QK1
.M32
1904
v. 18

MALPIGHIA

RASSEGNA MENSUALE DI BOTANICA

REDATTA DA

O. PENZIG

Prof. all' Università di Genova

ANNO XVIII — VOLUME XVIII

(con XII Tavole)

MARCELLO MALPIGHI

1627-1694.

GENOVA

TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO

1904.

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

MALPIGHIA

RASSEGNA MENSUALE DI BOTANICA

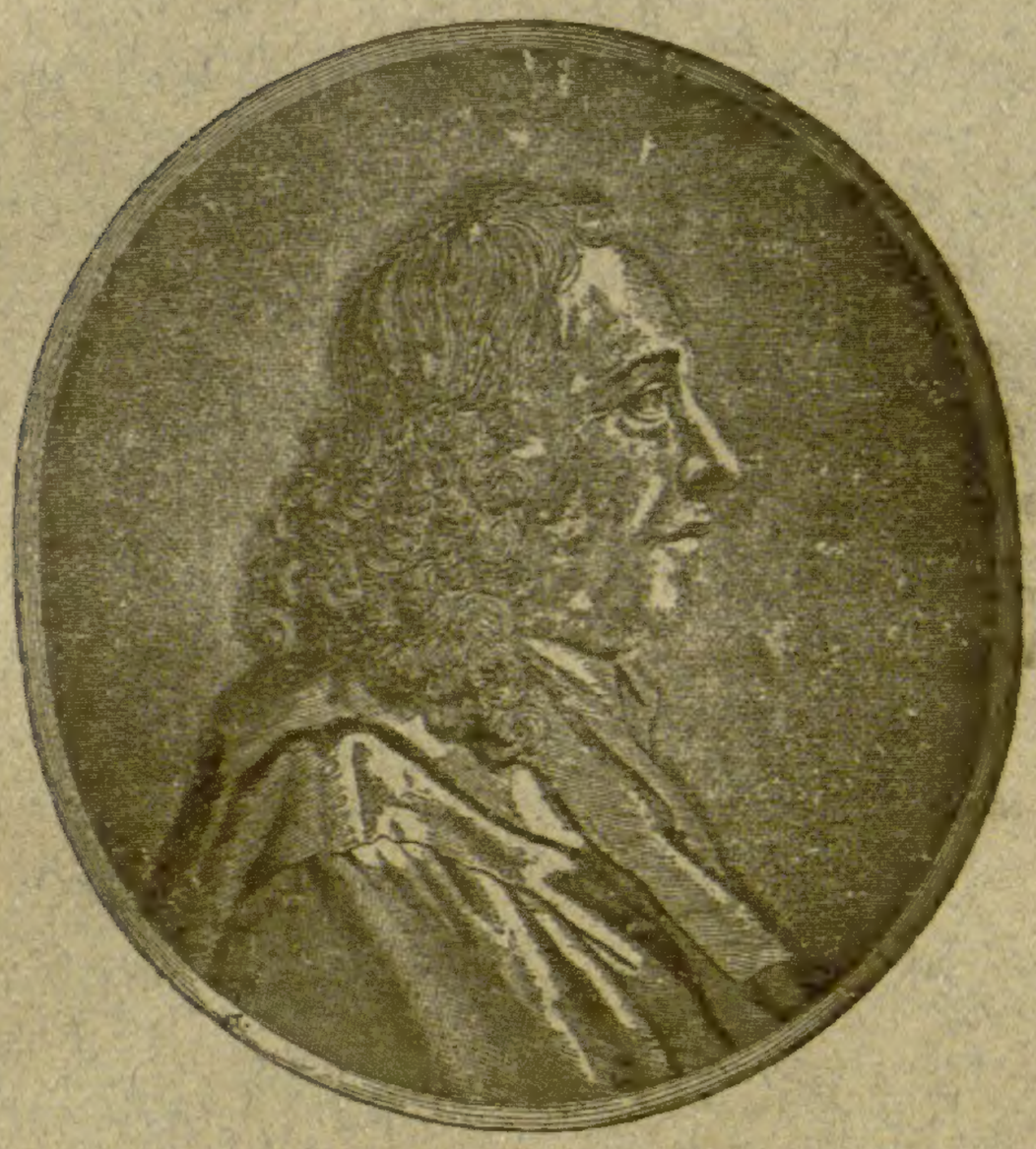
REDATTA DA

O. PENZIG

Prof. all' Università di Genova

ANNO XVIII — FASC. I-II

(Tav. I)



MARCELLO MALPIGHI

1627-1694.

GENOVA

TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO

1904.

CONDIZIONI

La MALPIGHIA si pubblica una volta al mese, in fascicoli di 3 fogli di stampa almeno, corredati, secondo il bisogno, da tavole.

L'abbonamento annuale importa L. 25, pagabili alla ricezione del 1° fascicolo dell'annata.

L'intiero volume annuale (36 fogli in 8° con circa 20 tavole) sarà messo in vendita al prezzo di L. 30.

Non saranno venduti fascicoli separati.

Agli Autori saranno corrisposte 100 copie estratte dal periodico, 15 giorni dopo la pubblicazione del fascicolo. Qualora fosse da loro richiesto un maggior numero di esemplari, le copie in più verranno pagate in ragione di L. 10 al foglio (di 16 pag.) per 100 copie. Quanto alle tavole supplementari occorrerà soltanto rimborsare le spese di carta e di tiratura.

Le associazioni si ricevono presso i Redattori e presso le principali Librerie Italiane e dell'Estero.

Ai Librai è accordato lo sconto del 20 %.

I manoscritti e le corrispondenze destinate alla MALPIGHIA dovranno essere indirizzate al Prof. O. PENZIG in Genova.

Si accetta lo scambio con altre pubblicazioni periodiche esclusivamente botaniche.

Per annunzj e inserzioni rivolgersi al Redattore Prof. O. Penzig, R. Università, Genova.

Tariffa delle inserzioni sulla copertina per ogni inserzione.

1 pagina . . .	L. 30	1/2 pagina . . .	L. 20
3/4 di pagina.	» 25	1/4 di pagina.	» 15

In fogli separati, annessi al fascicolo, a prezzi da convenirsi.

I nuovi Abbonati che richiederanno il primo e secondo volume, rilegati in brochure, li pagheranno *Lire 25* invece di *Lire 30*

MALPIGHIA

RASSEGNA MENSUALE DI BOTANICA

REDATTA DA

O. PENZIG

Prof. all' Università di Genova

ANNO XVIII — VOLUME XVIII

MARCELLO MALPIGHI

1627-1694.

GENOVA

TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO

1904.

Mo. Bot. Garden
1905

LODOVICO FRATI

LETTERE INEDITE DI MARCELLO MALPIGHI

tratte dagli autografi.

con Tav. I (Ritratto).

Ora che si pubblicano tanti epistolari de' più illustri letterati e scienziati, che non sempre giovano alla fama loro, niuno ha pensato di raccogliere le lettere sparse ed inedite del sommo biologo ed anatomico Marcello Malpighi, il fondatore dell'anatomia microscopica, come a buon dritto fu chiamato. Eppure pochi epistolari sono interessanti quanto quello del Malpighi, che soleva nelle sue lettere comunicare ai più intimi suoi amici scienziati i risultati mirabili delle sue pazienti osservazioni anatomiche e biologiche, che poscia continuate e perfezionate doveano schiudere nuovi orizzonti agli studi fisiologici ed anatomici colle meravigliose scoperte che destarono l'ammirazione dei contemporanei e delle successive generazioni.

Poche lettere del Malpighi sono state pubblicate sparsamente (1) Chi più trasse profitto dagli autografi Malpighiani fu il prof. Gaetano Atti nelle sue dotte *Notizie della vita e delle opere di Marcello Malpighi e Lorenzo Bellini* (2), pubblicandovi intercalate cinquantatre lettere de' suoi più celebri corrispondenti. Ma quante altre restano tuttora inedite fra gli autografi che l'Atti sottrasse ad una probabile dispersione e che ora si conservano presso la Biblioteca Universitaria di Bologna! Il Malpighi avea l'abitudine di conservare copia della risposta alle lettere che riceveva spesso dagli scienziati suoi amici. Così nei volumi VI-XI, che contengono il carteggio Malpighiano, si trovano circa centoventi lettere missive o

---

(1) V. la diligentissima *Bibliografia Malpighiana* compilata da mio fratello nel volume: *Marcello Malpighi e l'opera sua* (Milano, Vallardi, 1897, p. 315-317), ove sono indicate sedici lettere del Malpighi, senza tener conto di quelle edite dall'Atti e dal Gaddi, di cui parlerò in appresso.

(2) Bologna, tip. alla Volpe, 1847, in 4°.

responsive autografe (1) delle quali furono pubblicate dal prof. Atti solo cinquantatre. Di altre ottanta lettere del Malpighi, scritte dal 28 Giugno 1689 al 4 Ottobre 1692 e conservate nell'Archivio di Stato di Modena, diede notizia il prof. Cav. Paolo Gaddi (2), pubblicandone per intero diciasette delle più interessanti. Sono probabilmente dirette al dott. Antonio Ferrarini Protomedico del Duca di Modena; ma, come già avvertì il Gaddi, non havvene una sola che alluda alle sue grandi scoperte; mentre fra queste che ora pubblico per la prima volta molte danno notizia degli studi e delle osservazioni fatte dal Malpighi, contengono relazioni di consulti medici ed altre notizie di qualche interesse.

Singolarmente notevoli mi sembrano quelle dirette a Giacomo Pighi, al Bonfigliuoli e all'Albertini. Per il giovine anatomico veronese Giacomo Pighi, che fu nominato Professore ordinario d'Anatomia a Padova il 18 Dicembre 1675, il Malpighi aveva molta stima ed amicizia. In una sua lettera del 23 Dicembre 1682 (di cui dà notizia il Gaddi) il Malpighi piangeva la morte dell'amico, che « aveva talento ed abilità di aumen- « tare d'invenzioni l'arte, e che aveva pronte alcune cose intorno ai « sensi esterni. » Egli credeva difficile trovare soggetto che al pari del Pighi possedesse le meccaniche, una filosofia libera e le osservazioni unitamente alla chiarezza ed eleganza di dire miracolosa, e avrebbe voluto che non fossero vere le cose crudeli esposte dalla persona cui scriveva; sapeva però che, mentre visse, fu sempre invidiato e perseguitato. Il Dott. Pietro Tosoni (3) dice che Giacomo Pighi, Professore ordinario di Anatomia e Prefetto dell'Orto dei semplici, morì a Padova in giovine età il 1.° Marzo 1683; ma poichè il Malpighi in due lettere del 12 e 23 Dicembre 1682 parla della sua morte come avvenuta sui primi di detto mese, la notizia data dal Tosoni sembra essere errata. Nella lettera del 14 Marzo

---

(1) Sono così distribuite: 34 nel vol. VI, 33 nel vol. VII, 16 nel vol. VIII, 16 nel vol. X e 21 nel vol. XI. Il vol. IX contiene le lettere del Borelli al Malpighi per la massima parte pubblicate dall'Atti.

(2) *Memorie della R. Accad. di scienze, lettere ed arti in Modena* (T. IX, 1868, p. 3-48).

(3) *Della anatomía degli antichi e della Scuola anatomica Padovana* (Padova, tip. del Seminario, 1844, in 8°, p. 116).

1679 il Malpighi, rispondendo ad alcuni quesiti propostigli dal Pighi, riassumeva il risultato delle sue osservazioni ed esperienze sulla natura e struttura delle piante, che aveva più largamente esposte nella tanto celebre sua opera: *Anatome plantarum.*

Non meno importanti sono le lettere al Bonfigliuoli, pel quale il Malpighi avea tanta stima che « quando non poteva averlo a compagno « nelle sue anatomiche ricerche gliele comunicava per lettera anche lon- « tano » (1); mentre il Bonfigliuoli pure quasi quotidianamente tenevalo informato delle sue esperienze ed osservazioni intorno all'anatomia dell'orecchio che faceva unitamente ad Adriano Auzout. Così nella lettera del 18 Marzo 1671 come in altre di quest'anno pubblicate dall'Atti (2), il Malpighi dava notizia al Bonfigliuoli di alcune osservazioni fatte sopra un cervello di pesce, e in altra del 25 Marzo gli comunicava altri suoi studi sull'anatomia del cervello.

Nella lettera al sig. Don Francesco D'Andrea del 7 Marzo 1673 riferisce *in confidenza e alla sfuggita* alcune sue osservazioni sull'anatomia dell'utero e sulla fecondazione delle uova.

Relativamente alla botanica sono interessanti le osservazioni che comunicava al Principe Marcantonio Borghese circa la vegetazione dei semi di palma e di dattero, come pure i consulti medici relativi alle malattie del Duca di Sanseverino, del Co. Riniero Marescotti, di Mons. Guinigi Arciv. di Ravenna fanno desiderare la pubblicazione d'altri consulti medici italiani e latini, contenuti nei volumi IV e V de' suoi autografi, per le malattie del sig. Priore Brancacci di Malta (10 sett. 1686), del Marchese Agostini di Forlì (11 sett. 1685), per il Cav. Torta di Faenza (19 sett. 1686), per la Marchesa Albicini di Forlì (25 dic. 1689), per il Contestabile Colonna (13 aprile 1689) e per l'Ab. Ferrante Orselli (17 febbraio 1686).

Non aggiungerò altro perchè a ragione mi si potrebbe applicare il famoso motto proverbiale: *Sutor, ne supra crepidam;* mentre colla pubblicazione di queste lettere non intesi far altro che stimolare chi si è dedicato

---

(1) V. MEDICI, *Compendio stor. della scuola anatomica di Bologna* (p. 177).
(2) *Op. cit.*, p. 134 e 135.

a questi studi a dare in luce ciò che havvi tutt'ora di notevole nel rispetto scientifico fra gli autografi Malpighiani; e principalmente (come già fu notato da mio fratello) l'interessante Diario delle osservazioni anatomiche del Malpighi fatte dal 1660 all'anno della sua morte.

Credo possa aggiungere curiosità a questa raccolta di lettere la pubblicazione di un ritratto del Malpighi all'acquerello, finora inedito e sconosciuto (1), che trovasi in una miscellanea della Biblioteca Universitaria di Bologna (2) e reca inferiormente la scritta:

Marcellus Malpighius Phil. et Medicinae Doct. Coll. Bononiae, Pisis ac Messanae, professor celeberrimus S. D. N. Innocent. XII Medicus secretus et intimus cubicularius. Obiit Romae, Anno 1694, die 29 Novemb.

I.

Al Sig. Pompeo Sacco (di Parma) (3).

Ho con sommo mio piacere letto il dottissimo manuscritto che V. S. Ill^ma^ s'è compiaciuta inviarmi et ho veduto ch'ella con buon metodo osserva ciò che promette al Lettore, esponendo e conciliando gl'antichi e moderni intorno all'operationi delle parti nello stato naturale e nel morboso, e, di poi accennandone il rimedio dell'offesa. Gl'antichi autori havrano un obbligo singolare alla somma sua bontà, havendoli dichiarati inventori di ciò che nella fisiologia e patologia oggi s'insegna, e se V. S. Ill.^ma^ non fosse stata erudita con le cognitioni de i moderni, e con le proprie speculationi, le saría forse accaduto ciò ch'è successo a tutti i Professori, che doppo Hippocrate sino a questo secolo hanno travagliato,

---

(1) Nella *Bibliogr. Malpighiana* di C. Frati sono indicati (p. 333) otto ritratti incisi del M.

(2) Segn.: Aula V, L, IV, 9 (car. 96.)

(3) Pompeo di Flavio Sacco nacque il 14 Maggio 1634 presso S. Moderanno, si laureò in medicina il 19 Agosto 1652. Gli fu conferita la cattedra di Medicina teorica nell'Università di Parma il 3 Nov. 1661, e il 20 Nov. 1704 fu chiamato ad occupare la cattedra di Lettore eminente in Medicina. Morì il 22 febbraio 1718. (*V.* Affò, *Memorie degli scrittori Parmigiani,* T. V, p. 323).

quali non ostante la lettura d'Hippocrate hanno seguitato una dottrina al mio parere non uniforme a ciò ch'oggi si crede e s'insegna.

Gl'empirici ancora le dovranno molte obbligationi; atteso che ella canonizza per massima soda che l'elettione del remedio basti, non curandosi della ricerca delle vere cause del male. Onde ella con il suo ingegno ha saputo rendersi benevole tutte le sette.

Circa il procurare un beneficio ecclesiastico al sig. suo figlio non so che protestarle un infinita confusione e rossore nel vedermi in ciò preclusa la via di servirlo, ma con fiducia di rimaner compatito s'ella rifletterà che non ho servitù con il sig. Card. Datario e che il medico deve attendere alla sola cura del corpo del suo Principe non turbandole nè angustiandole l'animo, e rattificando a V. S. Ill.ma l'obbligatissima mia servitù, le auguro una perfetta salute, acciò perfettionando intieramente le sue gloriose fatiche, arricchisca il mondo letterario.

II.

Al Molto Ill. et Ecc. Sig. Silvestro Bonfiglioli

Molto Ill. et Ecc.mo Sig. e Pron. Col.mo

Con questo ordinario ricevo le figure della lingua e cervello, e di già havrà inteso con l'altra mia ciò che desidero s'aggiunghi, o per dir meglio si moderi nelle figure del nervo; intorno poi la lingua mi paiono benissimo formate sì che non occorre aggiungerle altro. Ho inteso dal sig. Gio. Alfonso (1) che di già habbia copie delle mie epistole per inviarle con le galere d'Agosto, onde presto le riceverò. Non manco fra tanto di render di nuovo gratie a V. S. per le continue brighe che le do. Havrei caro sapere se l'opera stampata in Groninga sia la stessa del sig. Bellini (2) colla mandata, e con quella occasione v'habbia scritto sopra il Stenone, overo se sia altra opera stampata e composta da altro autore. Sto anche

---

(1) Il Borelli.

(2) Forse l'opera: *De structura renum*, pubbl. a Strasbourg nel 1664, poscia ad Amsterdam nel 1665, accennata anche nella lettera seguente.

con curiosità per sapere l'invento, e problema trattato in questa opera perchè sin hora non l'ho potuto sapere. Dubito che siamo per fare un longo digiuno di novità per le guerre, come ella accenna, mentre di tutto cuore riverendola resto per sempre

Di V. S. Molto Ill. et Ecc.mo

Messina li 5 agosto 1665.

Dev.mo et obbl.mo servitore
MARCELLO MALPIGHI

III.

Molto Ill. et Ecc.mo Sig. e Pron. Oss.mo

Rendo grazie a V. S. del aviso che mi dà che siano giunte copie del libro del sig. Bellini con le note del Blasio (1) e volentieri ne riceverò una copia con l'occasione ch'Ella accenna, e caso fosse terminata la stampa del altro libro de i sapori (2) m'honori inviarla con le dette pitture perchè ne ho curiosità, non sapendo di che si tratti di nuovo. Riceverò parimente volentieri le mie epistole (3) che dice volermi inviare, e vorrei che il sig. Fracassati terminasse le sue aggiunte perchè s'entra lo nuovo studio, è sbrigato il caso.

Invio qui inclusa una nota d'errori che ho trovato e coretto nelle dette mie epistole e quando sarà stampata tutta l'operetta si potranno, parendo però così a lei et agl'amici, aggiungere in un foglio. La prego, capitando dal Pavaglone avisare un tale Maestro Fondichiero, chiamato Marco Paganuzzi, che qui in Messina si trova Francesco Maria Marchi con ottima sanità essendo qua capitato con le galere del Papa, e l'ho io messo in casa di mercanti Inglesi dove sta bene e mi vien racco-

---

(1) L'opera di Lorenzo Bellini: *De usu et structura Renium Dissertatio anatomica, cui renum monstrosorum exempla additit G. Blasius* (Amstelodami, Andreas Frissius, 1665, in 12°).

(2) L'opera dello stesso autore: *Organum gustus* (Bononiae, typis Pisanianis, 1665, in 16.°)

(3) L'edizione: *Tetras Anatomicarum Epistolarum Marcelli Malpighii et* CAROLI FRACASSATI: *de lingua et cerebro.* (Bononiae, 1665, in 12°). Ristampata in Olanda.

mandato da Malta dal sig. Cavaliere Angeli e questo per consolatione e quiete sua. M'honori salutare tutti gl'amici, mentre di tutto cuore riverendola resto al solito

Di V. S. Molto Ill. et Ecc.ma

Messina, li 3 Agosto 1665.

Dev.mo et obbl.mo servitore
MARCELLO MALPIGHI.

IV.

Ill.mo Sig. Sig. e Pron. Colmo (1)

L'operare della natura è così lontano dal nostro modo d'intendere che non è meraviglia che molte cose ci paiano strane, come per l'apunto è l'osservatione fatta negl'animali quali privi della milza vivono con salute competente, mostrandocelo la quotidiana esperienza già famigliare a tutti i più curiosi d'Europa. So che V. S. Ill.ma nel leggere il mio libretto *de liene* (2) havrà incontrato molte cose non degne del suo purgato giudizio, et havrà havuto frequenti occasioni di commiserar la mia debolezza particolarmente nel uso attribuito alla milza, tanto più che havrà letto nel mio libretto che sono *primae cogitationes quas prompte melioribus occurentibus reiiciam;* e non poco mi consola il vedere che molti autori, non incontrando miglior fortuna di me, per hora si contentano del mio primo pensiere, sino a tanto se ne sveli un più manifesto Ma passiamo a ciò ch'ella motiva dal vedere tanti mali nati dall'indispositioni della milza. Io mi do a credere ch'ella non havrà difficultà a concedermi che riempiendosi, mediante il cibo, bevanda, e respiro, la massa del sangue di molte parti di minerali e fossili, che non così facilmente si possono dai nostri fermenti sminuzzare e superare, queste non solo infettano la massa del sangue, la linfa et i fermenti delle viscere,

---

(1) Lettera del Malpighi responsiva ed una di Ottavio Castrino scrittagli il 19 Novembre 1667.

(2) Quest'op. del M. fu pubbl. per la prima volta a Bologna nel 1666 con altre dissertazioni intitolate: *De viscerum structura.* Cfr. Bibliogr. Malpighiana, n.° 15 (p. 307).

ma con il tempo trattenuti in parte nelle glandole, e particolarmente nella milza, oltre il male che turba tutta l'economia del corpo con il nono decubito manifestano una nova affettione; onde il male della milza è segno, et un prodotto dell'universale in tutto il corpo, quale con nova usura augmenta la radice et il suo fonte, atteso che il sangue trattenuto ne i sini della suddetta milza, acquista maggior acidità, e s'imbeve di molte parti di natura di vitriolo, quali poi communica al tutto, mentre riportate al fegato se ne passano al cuore, e però in simile caso è maggior pregiuditio l'havere la milza mal affetta, che vivere senza milza. Circa poi a i rimedii V. S. Ill.ma saprà che i mali causati dalla continuatione del vitto e dalla respiratione non confacenti all'animale passano in habito e non si possono superare con l'arte, onde resta il solo remedio della mutatione del paese. Del resto intorno a i remedii soglio servirmi in simili casi, oltre i chalibenti (?), dello spirito di sale amoniaco, e del vino, o decotto alterato con l'absinthio et altre herbe alkaline, cose tutte ben note a V. S. Ill.ma. Godo intendere che sia per proseguire con cotesti signori gl'essercitii Accademici. Io ridotto in città mi trattengo leggendo nelle pubbliche scuole e se mi sortisse ritrovare qualche curiosità, la convenienza e l'impegno con la Società d'Inghilterra, dalla quale sono stato così altamente honorato, m'obbligariano ad inviarle colà. Non recherò maggior noia alla sua pazienza, mentre facendole humilmente riverenza mi dichiaro per sempre.

V.

Molto Ill.re et Ecc.mo Sig. e Pron. Oss.mo

In conformità de i comandi di V. S. e del sig. Adriano (1) ho consegnato alla posta un involto con l'opera della musica del Mengoli (2) e quella delle refrazioni, qual involto è diretto a V. S. franco, havendo stimato bene non incomodare il sig. Gerolamo. La prego a riverire il

(1) Adriano Auzout Illustre matematico di Rouen. Morì nel 1691.

(2) L'opera: *Speculazioni di musica* di Pietro Mengoli (Bologna, Benacci 1670 e 1673).

sig. Adriano per mia parte, rendendole gratie per le brighe che si prende per me con l'occasione de i microscopii, V. S. li può meglio d'altri raccontar la storia delle copie dell'operetta del verme da seta, inviatomi dalla Società Reale, delle quali ne meno una tengo apresso di me, e sin ad hora non ne sono capitate a Venetia. Intorno poi a ciò che di Parigi le vien scritto, io non so d'haver mai dato intentione alla Società Reale d'Inghilterra di far altra giunta; solo in lettere famigliari ho soggiunto d'haver di nuovo replicate le stesse osservationi, et accertarmi delle cose già scritte intorno a i visceri et in particolare intorno al fecondarsi del ova; poichè quel ovo solo si feconda che vien asperto dal seme masculino, come V. S. ha veduto e perchè ero dubioso intorno l'uso di quei vasi che sono nel fondo dello stomacho del verme, per osservationi di nuovo fatte resto certo che sono equivalenti al fegato e pancrea, e nel papileone contengono un'acqua forte che macera lo stame del follicello, e queste cose le ho scritte in lettere famigliari, nè penso farne altra mentione. V. S. m'honori intendere se vi sia cosa in contrario non tanto circa questa operetta quanto intorno l'altre bagatelle da me pubblicate, perchè io all'ultimo segno stimo il giuditio del sig. Adriano, e lo credo sincero et ingenuo, e V. S. se ne troverà sempre più contento della sua conversatione.

Il concetto che V. S. ha dello stato del sig. Oliva sarà pur troppo vero, accadendo frequentemente simile disgratia a i galantuomini. Intorno al microscopio, che faria acuto da due lenti lo piglij pure, come anche l'altro che s'alza et abassa, che il prezzo non mi dà fastidio, benchè sia un povero curioso, e mi favorirà avisarmi se devo inviarle il denaro e dove.

So ch'ella havrà questa patienza in favorirmi e me li manderà con buona occasione.

Havrà saputo la morte seguita Sabbato del sig. Marescotti (1) che sia in cielo, quale doppo molte escrettioni di sangue e sputi purulenti, essendosi infiamato, morì nel ingresso della 20, e nel cadavere, essendo sanissimi

---

(1) Il Co. Ercole d'Annibale Marescotti cavaliere molto stimato e virtuoso, marito di Laura Angelelli, morto il 3 gennaio 1671.

tutti i visceri, solo il polmone era turgido, e i lobi nella parte superiore duri e pieni di gran quantità di purulenza, et il resto in buona parte del pulmone era tarantasiato, e nel cuore un polipo nel destro ventriculo. Ha havuto delirii nel fine, ma di cose tanto maestose e virtuose che parevano fatte con giudicio da un profondo filosofo, e se non ha hauto peccati con la coda, è andato per certo in Paradiso; io mi trovai alla morte.

Il sig. Gornia (1) giunse la mattina del Sabbato e tutti questi giorni l'ho servito, e si è fatta longa commemoratione di V. S. m'ha detto la difficultà del Caval. Entio (2) intorno il pulmone delle rane, stimando egli che la boccha serva di pulmone e che quelle vene siano altre facende. Ma io dubito che s'inganni. Mi dice che dal Willis (3) e dal Silvio non ha potuto cavar altro che ceremonie. È ammalato il sig. Manzi, quale sta male assai, havendo una febre acuta con dolor di capo acutissimo, tremori nel genere nemoro et altri accidenti, e siamo di qua dalla settimana; altri ammalati non so di consideratione.

Il Procurator Panelli è stato amazzato dal Gessi di Stra Stefano (4); si va in maschera onde quanto prima si farà l'anatomia.

Mes. Andrea hortolano de i sig. Marescalchi m'impone ch'io la prieghi, anche per nome suo, del luoco del Profumiere per i suoi nepoti che stanno al monte. V. S. mi favorisca di risposta. Riceverà qui inclusa una poliza de'suoi interessi, che m'ha dettata M. Gio. Tutti di casa godono buona salute e con l'occasione che vedrà coteste librarie, si ricordi di vedere gli opuscoli di Bartolomeo Eustachio, cioè i non stampati. M'honori sa-

---

(1) Il dott. Giambattista Gornia Bolognese, che fu Lettore di Medicina e di filosofia per dodici anni a Pisa e da Cosimo III fu condotto in qualità di suo medico in Ispagna, Francia e Inghilterra. Ne scrisse la vita il ch. sig. Gianfrancesco Rambelli nelle *Vite degli Illustri Persicetani*.

(2) Giorgio Enzio fece alcune obbiezioni al Malpighi intorno al polmone delle rane e delle testuggini.

(3) Tommaso Willis, nato il 6 febb. 1622, fu professore di filosofia naturale a Oxford ed è autore dell'*Anatomia del cerrello* pubbl. l'a. 1664.

(4) Il Dott. Matteo Panelli fu pugnalato il 3 gennaio 1671 in San Mamolo da Angelo Michele di Giuliano Gessi per causa di certa lite (V. GHISELLI, XXXV, 459).

lutar tutti gl'amici et il sig. Bartolomeo e resto al solito di tutto cuore riverendola

Di V. S. Molto Ill.re et Ecc.ma

Bologna, li 7 Gen. 1671

Dev.mo et Oblig.mo servitore
MARCELLO MALPIGHI.

(A tergo) Al Molto Ill.mo et Ecc.mo Sig. e Pron. Oss. il Sig. Silvestro Bonfiglioli — Roma.

VI.

Molto Ill.re et. Ecc.mo Sig. Pron. Oss.mo

Rendo gratie a V. S. per i giornali inviati quali sono stati carissimi e la prego ad honorarmi de gli altri all'occasione mentre non gli riesca di soverchio scommodo. Intorno a quel humore che lacera la seta l'ho anch'io avertito et ho osservato che prima il Papilione macera con la saliva, e non giovando questa, volta il corpo e v'esprime quell'aqua forte, e ciò lo scrissi anche in Inghilterra. Le rendo gratie parimente per l'aviso di parlar da lontano, e m'imagino sia un fischio o suono simile di poche articolationi e comune a tutti gl'interposti, però staremo a sentire. V. S. m'honorerà riverire il sig. Adriano e con suo commodo comettere i microscopij.

Qui novità letterarie non ve ne sono; il sig. Montanari presto pubblicarà certa lettura sopra il rompere di quei vetri d'Olanda (1), quale inviarò subito havuta. Questa mattina a buon hora hanno carcerato il Priore de i scolari et quattro altri scolari, forse per formar processo per la salva dell'archibugiate di notte sparate a i sbirri dal torresotto di S. Lucia, dove ne restò morto un sbirro e due feriti mortalmente (2). L'altra mattina sul mezzo giorno fu ucciso, more solito, il Diclaì nipote del sig.

---

(1) Il titolo della memoria è il seguente: *Speculazioni fisiche sopra gli effetti di que' vetri temprati, che rotti in una parte si risolvono tutti in polvere.* (Bologna, Manolessi, 1671, 4°).

(2) Questo fatto è accennato anche dall'Atti nella sua vita del Malpighi (p. 126), ma la lettera non vi è pubblicata.

Lodovico, nè altro s'è saputo. Se questi tumulti dureranno, non si farà l'anatomia, non essendovi cadaveri fra tanti morti. Il sig. Dott. Manzi continua con sollievo in parte della testa, ma durando lo sputo purulento, dubito che se cessa l'acuto, non diamo in un cronico peggiore. Intorno a i discorsi fatti per provedere di Chirurgo pochi ne ho udito, e pare sia stato sul tavolino il Dott. Muratori, il Dott. Ferrari. Il servo del sig. Alberto non l'ho penetrato, havendolo poco veduto e pratticato a i giorni passati per esser egli stato occupatissimo nelle visite del Azolini (1), che andò in cielo e del Cospi (2) che colà s'invia.

Con l'occasione delle robbe di cotesti signori Ambasciatori m'honorerà comprarmi tutti i giornali di Roma antecedenti. La sua famiglia gode ottima salute e di tutto cuore riverendola col sig. Bartol.° resto al solito (3)

Di V. S. Molto Ill.re et Ecc.ma

Bologna, li 24 Gen. 1671

Dev.mo et Oblig.mo servitore

MARCELLO MALPIGHI.

VII.

Molto Ill.re et Ecc.mo Sig. et Pron. Oss.mo

Ho ricevuto l'esatta e diligente descrittione di quanto V. S. col sig. Adriano ha osservato nell'orecchie humane e di capretti, e m'imagino che proseguirano quelle degl'uccelli per confrontar quella diversità della staffa, come anche quel instromento che ne' pesci s'osserva, fatto con corde, stimato dal Caserio per orecchie. In fatti si vede che non è così facile il determinar la parte principale, come anche il modo mechanico di detto senso. Io fra tanto starò attendendo i pensieri del sig. Adriano, quali

---

(1) Giuseppe Azzolini Maestro di Camera del Card. Azzolini da Fermo, morto il 17 Gennaio 1671.

(2) Angelo d'Ascanio Cospi Sergente Maggiore delle milizie Pontificie. V. intorno alla sua morte, avvenuta il 25 gennaio, il GHISELLI (XXXV, 470).

(3) Questa, come pure le sette lettere seguenti, sebbene prive d'indirizzo, sono certamente scritte al Bonfigliuoli. Per le lettere che egli scrisse al Malpighi, v. l'opera cit. dell'Atti (p. 126-137).

volentieri sentirò con suo commodo. Havrà ricevuto di già un esemplare della mia storietta da presentare al detto sig. Adriano, con un compendio delle cose men cattive, et una breve nota o aggiunta, che desiderarei che fosse posta nel giornale (1).

Passati questi bagordi di carnevale voglio forse scrivere in Inghilterra alcune righe in prova della sostanza dei pulmoni membranosi, et aggiungervi quelle poche cose delle fibre carnee della milza, pulmone e de' testicoli.

Ho fatto riflessione a ciò che mi scrive intorno le medaglie o impronti di solfo, e so che il sig. Scilla ne faceva in Sicilia per mandar via copia di qualche sua medaglia, et il sig. Camelli le dirà qualche cosa più particolare; e nel Imperato credo vi siano descrittioni simili. Ho domandato ad un amico argentiere, e mi disse che non si potrà improntare ogni cosa, stante che abruggia. Crederei che lo stesso servitio si potesse havere da una ambra fitticia; fatta con cola tedescha, nella quale si potriano imergere anche parti molli, come visceri d'insetti, e cose simili, desiderando io di conservare i visceri del verme da seta, e particolarmente l'ovara, già che in scatole e vetri non si possono conservare. Il Padre Vitiliano quest'estate mi diede una ricetta e la provarò. Intorno a i vetri d'Olanda havrà V. S. di già ricevuto il libro del sig. Montanari, quale si ritrova a Venetia. Di nuovo non raccomando l'interesse de' microscopii alla sua cortesia, ma ben si spero cavarne lume et evidenza nelle cose, dove di presente sono dubioso, e vado procurando il ricovero per quest'estate per proseguire i miei studii, quali sarano scommunicati, sentendo tutto giorno rimproveri sotto metafore: basta vedrò vivere a modo mio.

Il sig. Manzi è quasi libero da febre, e pare che lo sputo sia sminuito, onde ha cominciato a pigliar il latte d'asina. L'ammalata della sua casa continua con la stessa difficultà di respiro e languidezza di polso. Il sig. Dott. Gornia partì hieri per Firenze. Il Sig. Fabri e tutti gli amici la riveriscono et io resto al solito

Di V. S. Molto Ill.re et Ecc.ma

Bologna, li 7 febr. 1671.

Dev.mo et Obbl.mo servitore
MARCELLO MALPIGHI.

---

(1) Forse il *Giornale dei letterati di Roma.*

VIII.

Molto Ill.re et Ecc.mo Sig. e Pron. Col.mo

Rendo gratie a V. S. della continuatione de i favori che mi fa dandomi nove dell'osservationi che col sig. Adriano va facendo alla giornata, e spero che qualche cosa di buono partoriranno. Io in conformità di quanto ella mi scrisse con il passato spatio, ho procurato veder l'orecchie d'un agnello, dove ho trovato quel humore nella cochlea che scrive; e perchè nel aprir la seconda cavità si lacerò in una orecchia un poco di parete del forame ovale, dove era restata la stafa, aprendo il rimanente del orlo della parete di detta finestra, parve che si vedesse una pellicola diaphana, che si lacerava nella prima cavità; poi v'è tanto muco che non si può spirare, nè servirsi del microscopio. Ho a caro che V. S. habbi occasione d'aprir cadaveri e bisognandomi qualche cosa la pregarò.

Per hora con buona occasione potria mostrare al sig. Adriano la sostanza del pulmone e le fibre della milza, quali cose però più evidentemente si vedono in altri animali

Riceverà incluso un stretto della mia storietta (1) mal detto, e peggio composto et il sig. Gornia m'ha favorito scriverlo: lo mostrarà al sig. Adriano e perchè possa ben giudicare, riceverà con questo ordinario un esemplare di detta storia, ricevuto da Venetia apunto, e lo presentarà a mio nome al detto sig. Adriano, pregandolo a gradire la mia buona volontà et a compatire. Questi signori che formano il giornale (2) levine, aggiunghino a suo piacere che sono patronissimi. Riceverà parimente certa cartuccia, nella quale ho disteso alcune cosette e desiderarei che doppo che il sig. Adriano gli havrà considerati, così piacendole, si ponessero nel primo giornale, dietro alla storietta; perchè mi levariano d'una fatticha, havendo hora altro da travagliare. Per mostrare le fibre carnee della milza basterà tagliar per lo traverso la milza, e lavandola dal sangue, o levandolo leggermente, vedrà detti plessi o colonne carnee, che col

---

(1) Forse l'op.: *De Bombice.*
(2) Forse il *Giornale dei letterati* di Roma.

proprio ramificato nella membrana interiore di qua e di là constringono la cavità della milza, e V. S. vedrà che sono carnee evidentemente. La simil struttura parmi che certo nel cavallo già l'osservammo e ne ho notata la storia. Caso che il sig. Adriano non si compiacesse d'esser nominato, V. S. si contenterà fingere che sia una lettera scritta a Lei, o al sig. Ricci, o a chi compone il giornale. Basta havrei caro che si publicasse, purchè dal sig. Adriano sian stimate degne. Ho letto il libro del Troston *De respir:*, nel quale si compiace l'auttore difendermi da certe obiettioni fattemi da un anonimo, che credo sia l'Entio. Queste consistono ch'il pulmone delle rane e testudini non sia membranoso, e che quelle vesciche siano corrugationi fatte dalla membrana esteriore, e che non habbino communione con la trachea. Cosa che m'ha fatto stupire, onde di nuovo ho fatte molte osservationi, e vedo che nelle testudini la trachea forma quelle vesciche, che dentro hanno caselle e vesciche tutte di pelle, che gl'orbi stessi le possono conoscere. Di più mi son chiarito che intorno a dette cellule vi sono plessi carnei intricati, che internamente et esternamente li circondano e questi certo servono come muscoli a comprimere la stessa struttura, ma un poco più scura vedrà nei pulmoni gonfii e resicati (1) degl'huomini, capretti etc.

Rendo gratie a V. S. parimente per le notitie cavate dal sig. Adriano, e nella prattica del Barbetti vedo pratticarsi l'uso del'opio ne i purganti, nei cattarri e simili casi. Ho veduto la memoria mandatami e l'ho mostrata al sig. Conte Zani et altri curiosi di simile materia. Il sig. Dott. Capponi m'ha mostrato una lettera del sig. Cassini, quale li dà intenzione che sarà per remuneratione della medaglia donata a S. Maestà, annoverato fra i stipendiati di S. M.tà Quì altre novità non occorrono e le cose de i scolari stanno nel posto solito, nè più si farà l'anatomia. Ho visitato li suoi parenti e quella donna decrepita è in letto per non levarsene, havendo una fissatione nel petto grandissima. Tutti la salutano.

Troverà il compendio della storia del baco nel involto mandato, e la prego a riverire il sig. Girolamo Alamandini e tutti cotesti Padroni, e di tutto cuore riverendola resto.

---

(1) Forse per *riseccati*.

Un saluto dal sig. dott. Gualandi. Il sig. dott. Fabri caramente la saluta.

Di V. S. Molto Ill.re et Ecc.ma

Bologna, li 4 febr. 1671.

Devot.mo et Oblig.mo servitore
MARCELLO MALPIGHI.

IX.

Molto Ill.re et Ecc.mo Sig. e Pron. Oss.mo

Col solito contento ho ricevuto la diligente osservatione fatta nel orecchio del gallo d'India, e si vede che la diversità del'organo sin'ad hora non serve per illustrare quella del huomo; ma sempre più s'oscura. Bisognerà però proseguire anche ne' pesci e non desperarsi, perchè si vedrà quale sia quella parte ch'in tutti si ritrova, e vedo che quella concavità del timpano si mantiene in molti animali et è motivo per filosofare. Starò attendendo altri avisi per godere delle sue fattiche. Questo spatio non ho cosa da dirle di nuovo intorno a cose di lettere; le rendo ben gratie dell'osservatione de i semi di caulo nati dalle foglie sepolte, e di già ho destinato luoco per farne l'esperimento, e può servire per lume per altre conclusioni.

Ho questi giorni intermesso lo studio delle piante attendendo a Carnevale, et a vedere qualche rane, per poter esser ben informato di ciò che pensa il Cavalier Entio, quale io credo che si sia ingannato certamente, stante che quelle vesiche laterali, che ricevono l'aria dalla boccha, et alle volte si lasciano vedere vicino alla boccha lateralmente non sono certo pulmoni; ma forse serviranno per trattenervi aere, quando l'animale è sotto acqua, e saranno analoge a quella protuberanza, che, come V. S. sa, si trova nell'anatre d'acqua.

Intenderò volentieri il contenuto del libro de' liquidi del sig. Borelli, e ciò che ne dica l'Oliva. Desidererei ancora che con buona occasione intendesse dal sig. Adriano il suo senso intorno a i libri del Rossetti (1)

(1) Donato Rossetti pubblicò nel 1669 a Livorno gli *Insegnamenti fisico-matematici* e nel 1671 (Livorno, G. V. Bonfigli) l'op. *Composizione e passioni de' vetri.*

e sue positioni. Qui non si è fatta l'anatomia e non essendo per anche scarcerati il Priore e scolari, non so se lo Studio sia per seguire con quiete. Il sig. dott. Manzi s'instrada al bene et io pregandola a riverire il sig. Gerolamo Alamandini, il sig Adriano et il sig. Bartolomeo resto al solito

Di V. S. Molto Ill.re et Ecc.ma

Bologna, li 11 febr. 1671

Dev.mo et Obl.mo servitore

Marcello Malpighi.

X.

Molto Ill.re et Ecc.mo Sig. e Pron. Oss.mo

Continua V. S. a favorirmi con nove osservationi dell'orecchie, e vedo che sempre più s'inviluppa il modo di trovar ripiego per l'uso: non sono però inutili le cognitioni che si cavano dalle varie strutture, e forse un minimo berlume che giungesse potria sciogliere il nodo. Riceverà qui unita la carta delle figure del libro del sig. Montanari, quale mi fu dato così imperfetto da i Manolessi. Novità letterarie non ne ho; continuando la prigionia de i scolari e del Priore, non vien permesso il leggere; ma solo s'ubidisce comparendo, nè io mi posso imaginare dove debba fornire questa causa. Volentieri pratticarò e servirò il virtuoso che V. S. m'accenna per conferire qualche cosa intorno a i rimedi chimici, et in parcolare per reprimere gl'acidi e scoagular il sangue, ch'è il *non plus ultra* nelle febri che chiamano maligne. Proverò vedere Andrea Gallinaro de i sigg. Marescalchi e m'estenderò solo in quello m'accenna senza alcuna parola o intentione vigorosa, come anche circa la permuta. Già s'incamina il tempo di provedersi d'alloggio per quest'estate et a giorni passati credevo esser in procinto di far la compra di quel loghetto del sig. Carlo Andrea Leoni in prezzo di scudi 3000, ma la sig. sua consorte ch'è economa sottile pretese darmi mobili per scudi 300 cattivi, overo crescere il prezzo del luoco scudi 100. Io che vidi il negotiare a vantaggio, e che conobbi che detta signora non ha senso che si venda, mi licentiai; so però che per anche non è venduto. Sono in negotiato per un altro in quei contorni, onde spero poter goder la villa nella quale solo io godo, desiderando proseguire i miei studi, quali a punto ho cominciato a ri-

pigliare, facendone un estratto per mandarlo a V. S., come già l'acennai. La prego a riverire per mia parte il sig. Adriano, e mi spiace che sia in letto indisposto. La prego a rendere l'inclusa lettera al sig. Bartolomeo. Di tutto cuore la riverisco anche per parte degl'amici e resto per sempre

Dev.mo Oblig.mo servitore
MARCELLO MALPIGHI.

Bologna, li 14 febr. 1671.

XI.

Molto Ill.re et Ecc.mo Sig. e Pron. Oss.mo

Continuo a godere delle gratie di V. S. compiacendosi di parteciparmi diverse cognitioni ch'alla giornata impara. M'è stato caro tutto ciò ch' intorno al moto de i musculi ella m'avisa e so che il sig. Adriano suol spiegar tutto questo, cioè la mutatione de i piani con la struttura del cuore, e da esso ne procuri una spositione, perchè è evidente in quel musculo, come anche ne i semplici spiegati con la figura accennatami; anzi parmi che la causa di detta mutatione la pigli dal sangue e che lo spieghi con la gonfiezza del membro virile, e con bel modo da esso lo risaprà. Ho a caro che di nuovo travaglino intorno all'orecchie, e finalmente bisognerà cascare in una espansione di ritmo analoga alla retina, o ad una stiratura d'una corda, perchè vedo ch'il negotio pende verso questa parte. In contracambio di tante novità ch'ella mi dà, non so con che corrispondere; solo le dirò che questa sera è terminata l'anatomia con la settione della lingua e denti et in questi ultimi giorni vi sono stati pochi Dottori e scolari. Io però vi sono stato quasi sempre, ma molti giorni senza veste. Ho argumentato alcune volte, ma il sentirmi rispondere ad un'istanza cavata dall'osservatione de' bruti, che faceva l'anatomia de gl'huomini e non de i bruti, et altre volte solvere con un proprio et improprio, m'ha fatto risolvere di non tediarlo. Il suo vicino ha argumentato assai, anz' io ho cavato una bella cosa et è che havendomi detto il sig. Manzi che detto sig. voleva mostrare una mechanica con che spiegava l'uso del cervello e sensi interni, sono stato curioso di sapere il tutto e nel argumentare che fece detto sig. contro la struttura

del cervello, stampata da me et insegnata dal Vulpari, pretese provare che la cortechia del cervello non sia glandulosa; poichè (dato anche che separi), si danno vasi che separano e non sono glandule: di più nel cervello vi sono le cavità de i ventriculi, che raccolgono e possono separare, onde è superfluo il porre che per le fibre medullari scorra un succo separato della cortechia, e soggiunse che per i corpi striati, cioè per le strie e canaletti e solchi del Williss, correria quel humore che si separava e da tutto questo discorso cavai, se non m'inganno, il suo concetto; cioè che dall'arterie si porti nella cortechia il sangue, parte del quale si cribri e si percoli per li corpi striati, o suoi canali e poi si porti ne i ventricoli, e di là ne i nervi. Io vorrei che V. S. mi favorisse, con buona occasione di qualche testa, vedere se io mi sia ingannato pensando che le fibre della spinal medolla, unite in due gran masse, scostandosi un poco e dilatandosi mentre sono arcuate, formano le cavità de i ventricoli, e finalmente con l'estremità sua vadino a terminare nelle glandule della cortechia di modo che dalla cortechia sino alle parti fuori della spina sia una stessa continuata fibra che formi il nemo, e di qua ne nascano certi vani, canaletti, o spatii come tra le dita della nostra mano, e questi siano le strie del Willis. So che dette fibre non sono paralelle, ma reticulari, e verso la parte anteriore de i ventriculi superiori v'è una produttione di dette fibre mirabile.

La supplico per tanto a participar il mio bisogno al sig. Adriano, e ad osservar ciò che le dico esattamente; perchè io sono prontissimo a retrattarmi; ma forse la cosa starà come le dico, e trovarano che nel cervello vi sono fibre belle e corpicioli, cioè glandule hora quadrate, hora lenticulari, hora d'altra figura, che in alcune parti interiori sono fraposte e sono della stessa natura della cortechia, e queste sole ricevono i vasi sanguigni. Ciò vedrà anche ne i pesci e particolarmente nel tonno, che quanto prima ne havrà costi. Scusi de la briga, e compatisca il desiderio che ho d'esser certificato dall'altrui giudicio delle cose che alle volte anche vedo e palpo. So ch'il sig. Adriano havrà letto il Willis, e quelle poche mie cosette, e vi havrà fatto le sue co nsiderationi, tanto più che V. S. m'avisò che a giorni passati osservarono un cervello. Altre cose di notabile non ho potuto penetrare, e l'Anatomico m'ha ho-

norato portare le strutture osservate da me. So però ch'altri li contrastarano, et io sono certo che riderò delle cose di questo mondo, non volendomi pigliar briga ch'altri sia da me discrepante.

Circa il sig. Dott. Capponi, mi dice detto signore d'haver ricevuto dal Novi cento doble e spero haverle ogni anno, cosa che saria molto buona. Di già si prepara una bella arma. Intendo ch'il sig. Cassini habbia dato ordine a i suoi amici che sia fatto a sue spese l'aloggio al figlio di Colberto quando passarà di qua, onde crderò che i sig.[i] Monti l'aloggiarano. Il sig. Fossio hieri sera partì per Venetia e l'ho servito alcuni giorni che s'è trattenuto, e veramente è molto versato nelle cose chimice, et è di tratti e conversatione gentilissima. M'ha favorito d'alcune cose che al suo ritorno le parteciparò. Fra tanto V. S. stia con buona salute, e non vedo l'hora del suo ritorno, benchè per altro so che per la sola conversatione col sig. Adriano si potria star longo tempo in esilio. Invio il rotulo delle operette chiestemi, quali non costano cosa alcuna, e già che V. S. così vuole, il porto monta soldi quindici.

Avanti di chiudere la presente ho veduto un cervello di pesce et atorno ho veduto quelle corde mucose diafane, descritte dal Caserio, quali ricevono una produttione insigne di nervo dal propio della spinal medolla, alla quale sono attachati, e queste corde intrecciate finalmente pare terminino in un sachetto ovale; ma depresso, et in un capro acuto come mandola, nel quale èvi una pietra dentro ad un humore; e di questa pietra ne vuol stampare hora il Redi. Ho poi aperto il cervello, e vedo che la spinale medolla riceve un fasso di fibre dal cerebello, et un altro dal fondo intimo e fornice de i ventricoli che sono grandi, e la parte esteriore, particolarmente della base, raccogliendosi in un mazzo, forma il nervo optico insigne, sì che pigliando in mano il nervo optico e abradendo, la sostanza del ventriculo si separa, restando le fibre che constituiscono il fondo di detti ventriculi, i corpi striati del Willis, et il propio della spinal medulla; e le fibre del fondo e fornice (interiore però) de i ventriculi scorrono continue il sito de i corpi striati sino alla spina. Nella spina s'osservano fibre transversali e rette. Scusi per amor di Dio queste ciarle gettate così rozzamente, come vengono e osservando qualche cosa, o intendendo il senso del sig. Adriano intorno al sistema del amico vi-

cino, m'honori, e di tutto cuore la riverisco, pregandola a salutar il sig. Bartoli, il sig. Giacinto et il sig. Dotti, e resto per sempre

Di V. S. Molto Ill.re et Ecc.ma

Bologna, li 18 Marzo 1671.

Dev.mo et Obligmo servitore

Marcello Malpighi.

XII.

Molto Ill.re et Ecc.mo Sig. e Pron. Col.mo

Dalla cortesissima de' 18 del corrente di V. S. intendo ch'ella abbia ricevuto la mia prima, dove motivavo il modo che tiene il sig. Auzout nel dimostrare il moto de' muscoli; ma credo che ricevutane un'altra, meglio sentirà i sentimenti di questo signore circa tal particolare, e volentieri sentirò i di lei pensieri per aver modo di ricavare tutto ciò che saprò dal medesimo, desiderando per l'appunto questi di vedere un membro virile, tanto per mostrarmi tale suo pensiero, quanto ogni altro che avrà intorno al medesimo. Ma perchè siamo ne' giorni santi, non potremo adempire i nostri desiderii, e dopo le feste credo che avremo poco tempo, giungendo la canonizzazione e preparamenti per la nostra ritornata costì. Vero è che questi si serve del sangue per ispiegare il moto de' muscoli; ma ancora inclina assai a fare gran capitale del succo, o volatile spirito de' nervi.

Ad ogni modo replicarò il discorso di ciò ch'ella mi onora di motivare e cercarò di ricavare quello più si potrà. Molto devo poi alla cortesia di V. S., che mi partecipa il seguito della notomia di costì; ma ogni volta più conosco essere vero, che sia facile il persuadersi a ponersi a così fatto cimento; ma che poi sia molto difficile il farne buona riuscita.

Godo poi di sentire i concetti del nostro vicino intorno alla struttura del cervello, di lui uso e sensi interni. Di questo particolare nell'apprire delle teste per arrivare all'orecchie, circa le quali con il nostro intento in una testa di lepre mostrai al sig. Auzout i di lei ritrovati, ne' quali egli non dubbita punto; oltre che nel cervello di tale animale si vedono, dove ancora non si volessero vedere, le descritte fibre di V. S., quali vanno alla cortecchia. Anzi di più quelle protuberanze che si vedono nei ven-

triculi aperti, quali noi costì abbiamo rase alcune volte, sotto le quali apparivano le dette fibre, nella lepre sono tali protuberanze della natura della cortecchia e di colore cinericcio, et io le chiamarei due grandi glandule, il che molto confirmarebbe ciò che V. S. dice; oltrechè essendo queste protuberanze glandule, sarebbero un aggregato di minime glandule, come sono tutte l'altre glandule del corpo. Et io se fossi uno di questi, come è il nostro vicino, quali si vergognano di concorrere nel ritrovato de' più sensati, non darebbe impaccio il confessare tale faccenda, per obbligarmi poi ad esplicare l'uso del cervello con maggiori difficultà, e con minore fondamento. Di più osservassimo nel cervello dell'uomo la glandula pituitaria, quale ha certo un grande uso e massime mediante le membrane che adobbano tutti li sini che conducono al naso, et ànno, mediante le membrane, la comunicazione allo stesso. Basta quando sarò costì desiderarò che V. S. mi assista, per vedere e determinare certe cose che qui abbiamo principiate per così dire in ombra. E voglio ancora che vediamo se nelle membrane interne del naso veramente si ritrovano glandole, perchè mi parve di vedere li loro vasi escrettorii, et ancora di potervi ponere delle sete di porco. Nondimeno, perchè posso essermi ingannato, voglio tacere per non dire de' miei soliti spropositi.

Intanto godo che V. S. abbia sentito gl'altri pensieri de' nostri vicini, che, venendo dall'oriente, sono assai spiritosi; non devono però a V. S. far alcun caso, mentre vengono da chi solamente lavora di testa. E poi a dirle il vero, i più sensati di questa corte stimano le cose di V. S. i medesimi d'altri paesi et academie, a relazione ancora di questi, fanno il medesimo, laonde a V. S. non dovrà dare impaccio la temerità d'alcuni, e di costì o d'altri paesi, che poi sono huomini popolari, perchè oggidì le canonizationi non si fanno più dal popolo, ma da uno solo, a relazione de' più sensati, benchè questi siano di poco numero. Altro non ho da dirle in questo particolare, e se potrò avere teste e di pesci e di huomini, sarò dal sig. Auzout per esaminare ciò che m'impone, e la ragguaglierò del seguito.

Di V. S. Molto Ill.re et Rev.ma

Devot.mo Serv. Obl.mo
SILVESTRO BONFIGLIUOLI.

Roma, 25 Marzo 1671.

XIII.

Molto Ill.re et Ecc.mo Sig. e Pron. Oss.mo

Ho a caro che V. S. habbia osservato l'orecchie delle rane e pare che concordi con quello che gli ho scritto i spatii passati, che a quest'hora havrà veduto. In fatti poi bisognerà spiegare questa facenda con quella pressione che fa la staffa sopra quella tunica, che dice haver osservato ne i capponi e sarà un espansione del nervo auditorio. Io non despero che col tempo non la ritrovino. Le rendo gratie dell'altre notizie che mi dà. Qui si fa l'anatomia al solito; io però non argumento più. Il Mini (1) mi revellò non volendo un suo secreto; cioè che l'uso delle parti non si deve cavar dalla struttura delle parti, poichè molte cose sono coperte con una similitudine d'altra cosa che è diversa; così il core, dice egli, non è muscolo, benchè sia fatto di fibre carnee; poi che è istrumento del moto naturale non spontaneo e ciò cava dalla dottrina del Boile nel Chimista septico, ch'insegna che molte cose conservano la sua natura sotto diverse spetie; e concluse che la diversità del uso è quella del tutto insegna. Di gratia V. S. communichi questo concetto al sig. Adriano, poichè imparará di lasciar di pescar con tanto stento dalla varia struttura delle parti ne i bruti il vero uso delle cose. Ho veduto il membro virile di questo nostro cadavere e parmi che quei corpi nervosi detti che gonfiano siano fatti di plessi o colonnette carnee intrecciate e che siano muscoli, pure la carne è bianca. V. S. m'honori con buona occasione a darmi un'ochiata, ch'io fratanto vedrò osservarlo nel cavallo e forse non sarà fuori di proposito che siano simile a quelle della milza.

In conformità di quanto V. S. mi comandò tempo fa, ch'io m'informassi da quei del Monte, se havevano arnesi per lavorare e negotiassi senza però dar parola, o intentione ferma. Io finalmente ho parlato con Andrea, che mai l'ho potuto vedere, benchè l'habbi fatto avisare e anche con i detti e mi dicono che havrano un piò, e che caso V. S. gl'honorasse del luoco, pigliarano quel brozo che V. S. ha per un anno, o lo compra-

---

(1) Paolo Mini.

rano. Io gli ho detto che molto tempo prima dovevo avisarla, e che lo farò hora senza darle alcuna ombra d'intentione. M'ha soggiunto Andrea che vi saria la piena voluntà del sig. Aurelio Maria. Di tutto l'aviso e mi potrà scrivere ciò che le parerà opportuno.

Novità non ve ne sono. Tutti di sua casa godono buona salute et io resto riverendola per sempre.

Di V. S. Molto Ill.re et Ecc.ma
Dev.mo et Oblig.mo servitore
Marcello Malpighi.

Bologna, li 14 Marzo 1671.

XIV.

Molto Ill.re et Ecc.mo Sig. e Pron. Oss.mo

Devo la risposta a V. S. di due sue cortesissime, quali ho ricevuto tutte in un spatio per esser andata la lettera del giovedì a Modana, e poi ritornata per errore di cotesti postieri. Mi spiace intendere che sia stata inferma, godendo però intendere che comincij a riaversi; e veramente sono state giornate calde e poi fredde, che stemperano i più robusti. Ho inteso parimente con mio gran disgusto l'accidente occorso al sig. Adriano, e non si può negare che non sia huomo maturo e di sodo giudicio, et io invidio (e ciò sia detto in buon senso) alla fortuna ch'ella ha di conversare [con] simile galanthuomo, lo riverirà per mia parte. Il sig. Conte Carlo Antonio Zani subito giunto mi ha fatto capitare i due libri de i Giornali e la scatola con le foglie di fico e gli ne rendo infinite gratie et al suo ritorno soddisfarò V. S. per il speso a conto mio.

Ho veduto un poco le fibre delle foglie, e se si potesse illustrar cosa alcuna ne gl'animali, sariano i nervi o sue fibre; ma la discorreremo al suo ritorno. Intorno al microscopio io riceverò l'honore e mi sarà cara la macchina per adoperarlo; solo prego V. S. che il microscopio piccolo sia acuto et ingrandisca il più possibile e chiaro, volendomene servire nelle parti delle piante che sono minime e mirabilmente intrecciate. Ma che sto a motivarle, quando ella meglio di me sa il mio bisogno. Il sig. Carlo mi scrisse la settimana passata che gli era sopragiunta una tur-

genza al petto, onde di notte era stato necessitato a farsi legar il brazzio sinistro al servitore e levarà da sè sangue; cominciava però a riaversi.

Però mi dà fastidio che lo vedo separato e quasi sdegnato con Cattalano, e si è datoin mano a quel speciale de Tomasi, huomo astutissimo, che lo ragirarà per i suoi interessi; vedo poi che comincia a contare i mesi che restano della condotta, onde io l'aspetto per ripatriare nell'inverno avenire, atteso che Cattalano, conosciutolo diffidente, operarà che non gli siano pagati i terzi e con altri modi onesti lo necessitarà a ritornarsene. Così va a chi vuole cercar il malanno. Il sig. Fossio non è per anche giunto costà.

Qui si fa l'anatomia dal sig. Vulpari (1), quale fa lettioni assai buone con le cose degl'antichi e moderni, e per essere di poca memoria la legge. Vi sono argumenti, ma con modestia, io ho fatto qualche instanza cavata dalla struttura. Non so se potrà proseguire la funtione, havendo un poco di febre, e veramente è fatica da stancare anche quella razza di predicatori, che V. S. con la sua ultima mi descrive.

Il sig. Mini non argomenta, forse per non rivelare i suoi concetti riserbandoli alla sua famosa notomia, nella quale farà sentire, dice egli, moltissime novità. Tutti di sua casa la riveriscono, e la sig.ª Maddalena sempre mi comanda che l'avisi che venghino presto; io la consolo come posso e so. Il sig. Giacinto Landi e suo fratello domani s'incaminerà a questa volta.

Viva sano e m'honori far riverenza al sig. Girolamo Alamandini ringratiandolo per mia parte del suo discorso astronomico.

Risaluti parimente il sig. Bartolomeo e mi sottoscrivo al solito

Di V. S. Molto Ill.re et Ecc.ma

Dev.mo et Oblig.mo servitore

Marcello Malpighi.

Bologna, li 11 Marzo 1671.

---

(1) Gio. Andrea Volpari fu nel 1655 Lettore di Logica, che insegnò per un triennio. Nel 1659 fu nominato Professore di Medicina teorica e poscia di Medicina pratica, esercitando anche la pubblica Anatomia sino al 1695.

XV.

Al Sig. Don Francesco d'Andrea.

Venetia.

7 Marzo 1673.

Rendo gratie alla cortesia di V. S. Ill.ma per l'osservatione inviatami. So ch'è fuor di proposito il voler giudicare cose di fatto e con discorsi criticare gli altri viventi, pure si compiacerà ch'io così alla sfuggita le dica che mi pare assai strano che l'ova non entrino per le tube, essendo pure la strada consueta nelle galline. Di più mi pare assai duro ch'il seme possa entrare nella cavità dell'utero, la cui boccha è sempre ripiena d'un sugo lento, e vi sono tante rughe e crespe che possono impedire il suo moto locale, quando ciò non seguisse per modo d'iradiatione, o motione da una parte ad un'altra.

Mi ricordo che molt'anni sono osservai ne i fianchi dell'utero due tronchi di vasi, un per parte, quali erano ripieni d'una gelatina e questi verso il collo dell'utero terminavano con una vagina quasi cartilaginosa, che certamente non era perforata, e si ramificavano poi verso il fondo dell'utero. So che vidi altri vasi, ma perchè mi sopragiunsero nove curiosità, lasciai l'osservatione dell'utero, la cui struttura al certo è ignota. Questo però lo partecipo a V. S. Ill.ma in confidenza, e così alla sfugita. Vado dunque dubitando che i vasi delineati nella figura trasmessa possino essere quei ch'osservai, quali certo non contengono l'ova, ma una materia assai diversa, e per altro uso. Mi sarà carissimo il resto dell'osservatione per poter meglio considerare il fatto. Ho poi fatto riflessione a ciò ch'ella m'acenna per confermatione della sentenza del sig. Redi, e le posso dire che nel rivedere le galle spongiose che nascono la primavera nelle quercie, il numero delle mosche che ivi s'osservano è determinato, sì come la grandezza delle galle è varia, et alle volte in una galla vi sarà quasi un centinaio d'animali, in altre poi da dodici, onde è irregolare assai il numero. Nelle galle poi di quercia, che spuntano l'estate, si vede più

determinato il numero, e sono di sostanza più sode, ma di figura incerta. E caso anche si trovasse una determinata quantità di mosche in tutte, ciò però, al mio credere, non argumenta la produttione fatta dall'albero, atteso che ne i nidi degl' uccelli si vedono per lo più i figli in determinato numero; effetto che si rifonde nella natura dell' animale che depone tanti fiti, o ova. Onde havendo io altri casi, dove evidentemente l'ovo vien generato altrove et ivi deposto, et intorno ad esso cresce per necessità di materia, una sostanza simile alla galla, probabilmente posso dubitare il simile nell'altre galle.

Che poi vi siano spartimenti, o caselle, questo è vero; ma forse tutto nasce perchè uscendo dall'animale un alito che fa transpirare e leva la direttione delle parti tenere della pianta, ne segue probabilmente che la portione degl' utricoli, che costituiscono la sostanza del legno essicati, formano una cortechia dura, quale in fatti, veduta col microscopio, è della stessa sostanza del legno; onde non è cosa particolare, anzi non v'è regola circa il sito e spartimento; e questa stessa particolarità s'osserva anche nelle foglie d'edera terrestre et altre piante, nelle quali si fanno atorno all'animale come cortechie rozze d'ovo; e pure in quelle è certo la dispositione dell' ovo; ma questo negotio è faccenda che richiede il veder moltissime cose per cavarne il giudizio e coerenza. Sì che altro non faccio che stordire l'orecchie di V. S. Ill.ma e screditarmi a presso il suo purgatissimo giuditio.

XVI.

Ill.mo Sig. mio e Pron. Col.mo

Prendo finalmente la penna e l'ardire di svelare a V. S. Ill.ma gli ossequi, che sin hora ho tenuto chiusi nell'animo verso il suo stimatissimo nome. Ma voglio più tosto dirle che nutrisco una divotione sincera, che spiegarle quale sia, e quanto grande; perchè se bene lo farei certo con ingenuità, farei però cosa comune a chi adula particolarmente in questo secolo, nel quale il consenso di tutti gli huomini fa che il mentire sia diventato civiltà, e l'adulare non più peccato. La fama della sua virtù,

le notizie che con tanto mio vantaggio ho ricavate dalle sue opere, finalmente i favori che mi partecipa per mezzo dell'Ill.mo March.e Marsigli, come servono a me di motivo per riverirla distintamente, così possono servire a lei di prova della sincerità della mia riverenza che mi riservo farle conoscere con l'opere all'occasione. Ho veduto con contento il vegetabile che il March.e suddetto m'ha fatto arrivare in Ferrara, ove hora sono ospite del canonico Pasquini. Molto facilmente acconsento che si dia qualche circolo di sughi aver nelle piante, havendo sempre inclinato a credere che il modo di operare della natura in ogni sorte di vivente sia il medesimo. Forse anche che le stesse regole di andare in giro si adempiano in tutto, et in ogni parte dell'universo. Si congrega, si discioglie e poi si torna ad unire, e toltone il loco, il tempo e poche altre differenze, tutto è sempre lo stesso che va intorno. Ciò che avviene in tutto il Regno de' vegetabili, si fa poi in ogni pianta al medesimo modo, onde in ogniuna si ritrova quasi tutta la natura ritratta in piccolo. In questo proposito per mio documento vorrei havere la fortuna di poter qualche volta conferire con lei che è saggio, disappassionato e senza pregiudicio di opinioni, o di vocaboli.

Hora ciò che ella inferisce dall'esperimento della pianta che mi fa vedere il d.o Marchese Marsigli, parmi dedotto efficacemente. Ma que' canali che corrono lungo il cortice onde hanno l'origine e dove il fine? Perchè la parte sotto alla portione spogliata del cortice si nutrisce e non cresce? Il sugo nutritivo ha altro impulso che quello le dà la portione che succede? E poi se nutrisce quello che riflette come si vede nella parte superiore del legno, che io tengo, dunque si fa nelle piante il contrario che ne gli animali? E pure ciò che portano a drittura i canali dalle radici va in un luogo commune, onde poi per nuovo genere di vasi si sparge per tutto il corpo della pianta, come fanno i vasi umbilicali ne gli embrioni, che io chiamo radici de gli animali, e le vene latte ne i nati?

Con quanto piacere parlerei più tosto che scrivere. Ma lo farò prima di morire. V. S. Ill.ma conservi la dispositione di amarmi e di favorirmi, e faccia che non restino ingannate quelle speranze che mi ha fatto concepire il d.o Marchese della di lei cortesia.

Ma tanta virtù non è mai senza gran bontà. Io sono felice se mi concede l'honore di dirmi

Di V. S. Ill.ma

Dev.mo Obbl.mo servitore
GIACOMO PIGHI. (1)

Ferrara, 6 Marzo 1679.

XVII.

Al sig. Giacomo Pighi Anatomico di Padova

li 14 Marzo 1679.

Il cortese e sincero tratto di V. S. Ill.ma in abondanza espressomi dall'humanissima sua m'è prova evidentissima della somma di Lei virtù, autenticatami più volte dalla fama; e tanto più che ha havuto bontà di gradire il solo desiderio che ho havuto di travagliare nella nostra professione, non di ritrovare cosa degna de' suoi occhi e del suo erudito ingegno. Qualunque però mai sia, ascriverò a somma fortuna il veder impiegata la debolezza del mio talento da' suoi stimatissimi cenni.

Godo poi che il ramo d'arbore dato all' Ill.mo sig. Marsili sia stato veduto da lei e considerato, e le rendo le dovute gratie per li motivi e riflessioni che si compiace suggerirmi. Ho registrato questa osservatione nel secondo libretto dell'anatomia delle piante, di già inviato a Londra, e per lasciare il campo ad altri che possa giudiziosamente dedurne le conseguenze, mi sono contentato di solamente dubitare che l'alimento portato all'estremità della pianta ritorna verso le radici; e per meglio spiegare questo concetto patientarà ch'iò replichi alcune cosette mostrate nella mia Anatomia. Il tronco et i rami delle piante sono come un manipolo di tante fistole, quali nate dall'estremità delle radici, in diversi siti terminano; queste sono condotte per il longo della pianta e laterali

---

(1) Fra i Mss. del Co. Luigi Ferdinando Marsili, ora presso la Bibl. Univ. di Bologna (Vol. n.° 51, p. 3) conservasi una *Relazione dell' Anatomia osservata in Padova l'anno 1679, fatta e spiegata dal Dottor Pighio pubblico Professore in quella Università, e mandata dal Co. Marsili a Marcello Malpighi.*

mente producono una serie d'utriculi, che formano un vaso, o cavità continuata, quale intretiandosi con altre fibre orizontalmente, forma la consistenza e robustezza del legno. Fra queste fistule scorrono per il longo le trachee ripiene d'aria, e di più s'osserva un altro vaso proprio che contiene il terebintho, il latte, etc., et questo tramezzato fra le fistole siegue per il longo l'ordine delle dette fistole e lateralmente manda una rete che si propaga sopra gl'utriculi transversali, o orizontali. E benchè il tronco si componga di parte legnosa e della cortechia, tutta via questa ha in sè le fistole et i vasi proprii, con la serie degl'utricoli transversali, et ogn'anno dalla portione interna del libro si forma, o si manifesta un accrescimento, o involucro ligneo intorno al legno antico, che rassodato col tempo, resta simile all'altro. I vasi poi della cortechia hanno l'ultimo suo fine nelle foglie gemme e ne i rami teneri della pianta. Il moto dell'alimento probabilmente si farà mediante la struttura delle fistule che sono un composto d'orbicini vuoti, ne' quali ogni leggiero impulso può fare entrare una minima particola d'humor, che resta come da valvole sostenuta dalle portioni quasi orizontali di detti orbicini. Le serie transversali aiutano anch'esse a questo moto; l'aria poi non solo esterna, ma ristretta nelle trachee con la sua spira e con il freddo e caldo esterno possono far gran gioco. Supposte dunque tutte queste cose, pare si possa conietturare che ne i rami dove è levata portione circulare di cortechie, l'humore possa mediante le fistole del legno portarsi in quantità verso le parti estreme e nelle foglie e ne i rami minimi, et ivi, mediante la transpiratione e depuratione fatta dalle glandole che s'osservano nelle foglie, possa, ritornando per il vaso proprio, nutrire il tronco et produrre intorno al legno antico una nova spoglia, dilatando et estendendo la parte interiore e molle della cortechia più vicina al legno; sin che trovando una laceratione, non potendo più oltre inoltrarsi; ma facendo ivi qualche congestione, ne cagiona un accrescimento notabile. Ho osservato nell'altra parte del ramo, o tronco inferiore al taglio, che nascono alcune volte molte gemme: sì che l'humore che più oltre non può insinuarsi per la cortechia, et anche parte del lignoso estremo, piglia questa inclinatione laterale, come se fosse dello ramo o tronco del tutto tagliato in quel sito. L'osservare poi che i rami degl'arbori piantati al rovescio

vegetano, e che fanno anche le radici nella parte opposta, onde si pervertono i termini del moto dell'alimento, e che gl'impulsi che lo movono ab extra possono esser varii, hami dato motivo di dubitare che l'alimento della pianta possa esser spinto indiferentemente ad ogni sito, conforme il bisogno e l'urto che riceve. Ma m'accorgo che inutilmente infastidisco V. S. Ill.ma tenendola a bada con le notizie che saran volgari al suo gran sapere, e sopra le quali havrà fatto le dovute reflessioni, quali e quanto io goderei imparare dalla viva voce, s'ella si risolvesse, come me ne diede speranza il sig. Marsili, far un passaggio per queste nostre parti; ch'in tal caso io desidererei l'honore di servirla con il povero mio tugurio, del quale se ben passerebbe, almeno goderebbe piena libertà, e so che la gentilezza sua s'appagarebbe dell'ossequio mio cordialissimo e senza più mi dico eternamente

Di V. S.

Devot.mo et obbl.mo servitore

M. Malpighi.

XVIII.

Ill.mo Sig. mio et Pron. Col.mo

Non so se la fortuna invidia il mio profitto, o voglia divertire a S. V. Ill.ma le occasioni d'importunità. Le sue lettere cortesissime sono state trasportate a Padova, ma rimessemi in Ferrara, dove pur anche sono, se non dopo essere state alcuni giorni trattenute. Io non ho mai dubitato che a tanto ingegno non si accoppia gran cortesia. Non ho mai veduto andare separati un bell'intelletto da una buona volontà. Nomi diversi, ma qualità o più tosto operationi di una semplicissima anima, che con una sola inclinatione adempie le parti di tutte le virtù, che perciò sogliono sempre andare unite. Voglio dire che le sue sincere e cortesi risposte mi fanno provare gli effetti; ma non adesso solo formare opinione della sua benignità, mentre posso dire di haver cominciato ad esercitare l'uso di ragione con una stima giusta del suo famosissimo nome.

Ho letto con singolar contento il suo foglio, e con altrettanto leggo la bell'opera della *Notomia delle piante*, che S. E. il March.e Bentivoglio

si è degnato farmi vedere, notitie a me tutte nuove, e delle quali mi sento nutrire e ricrearmi l'anima gravida, per dirle il vero, di molti pensieri, ma molto ripugnante ad esporsi alla censura del mondo in un secolo, per la sua felicità, così delicato e pieno di così gran paragoni.

Prendo il miglior consiglio, e mentre tanto mi resta, non penso se non d'imparare, e con questo unico fine ardisco semplicemente insinuarle ciò che mi manca per ben intendere il circolo del sugo, che nutrisce le piante, che pare ella stabilisca sia quello che, fermentato e depurato nelle glandule particolarmente delle foglie, ritorna per il vaso proprio ad irrigare le parti. Considero che accade nelle piante il contrario che ne gli animali. Nutre l'humore che ritorna. Ciò però non rileva, mentre le fistole che prima lo portano alle parti estreme possono paragonarsi ai canali lattei. Pare dubbio come da queste parti senza impulso corra per tutta la pianta. Ma questo ancora non ha molta ripugnanza, mentre solo discende e poi l'aria esterna e l'interna delle trachee spinge a quella parte qual si voglia, ove porta l'inclinatione del vaso, o la necessità del loco. Mi resta da sapere se Ella veramente crede che l'humore che ritorna per il vaso proprio tutto si consuma nella nutritione delle parti, o pure il soverchio ritorni per le fibre con l'alimento nuovo della terra, e come si faccia questo passaggio, che però non è difficile a ritrovarsi. Così si crede che dalla placenta ritorni il sangue con una nuova materia. Così delle vene Meseraiche alcuno si è imaginato, che ha creduto sacrilegio levare affatto al fegato l'uso del sanguificare, credendo poco depurare il sangue dalla bile, se bene a me anco questo ufficio è sospetto, et ho accennato quest'anno nel Teatro di Padova, qualche ragione di dubitare. Pareami ancora che essendo il sugo del vaso proprio per il colore, per l'altre qualità più sottoposto al senso, non fosse impossibile scoprire qual sia il principio del moto, quale il termine. In un arbore giovine, tagliati i rami, sì che resti solo il tronco, pullulano nuovi rami, nove foglie, si allungano le radici. Ma forse negli utricoli del cortice che resta si fanno le mutationi, che in altro stato si aspettano dalle glandule delle foglie. Solo dunque mi resta da interrogarla, che sorte di humore è quello che forma la prima volta le foglie, e i rami? Non portato dal vaso proprio, perchè questo è destinato a riportare.

Dunque di una sorte di humore si nutriscono, di un'altra si formano. O almeno le foglie si nutriscono di un sugo, l'altre parti della pianta di un altro. O pure il vaso proprio porta materia quando si forma la foglia, e la rapisce quando è formata, o vi sono due sorti di vasi proprii, uno che conduce, l'altro che ripiglia, come dicono, delle vene lattee rispetto alle glandule del mesenterio?

Qui ancora mi cade in mente, se nel tempo che crescono le foglie et i rami teneri, cresca il cortice a proportione, e se cresce, di che materia? Se della propria, perchè in altro tempo ha bisogno di mendicami dalle foglie?

Que' germi che si fanno dalla parte inferiore del cortice, cioè sotto a quella portione di tronco, che è spogliata della cortecchia, di che materia si fanno? E se vi è materia per nuovi rami, perchè manca per l'accrescimento del cortice?

Mi resterebbero altre difficoltà, che confondono la mia debolezza; ma che saranno scherzi alla sua esperienza, et al suo ingegno; particolarmente dove è il tronco, se pur vi è tronco, di questi vasi propri, verso qual parte le ramificationi; perchè tutto questo a me porta conseguenze di dubbi.

Supplico la sua bontà a compatirmi, e se crede che leggendo il suo libro, come hora faccio, possi venire in chiaro di tutto, non faccia la fatica di rispondermi, doppo haver risposto una volta a tutto il mondo. Certo io non posso dubitare di qualche giro, e mi pare di cavarne quasi una distratione dalle radici, che non posso comprendere come crescano al vero modo de' viventi senza humore che ritorni.

Mancava alle sue occupationi la mia importunità. Sappia che sono di quelli che senza strepiti, e senza cavilli, desiderano sapere. Lo conoscerà meglio, se mai haverò la fortuna e l'onore di riverirla in Bologna. Ma certo la procurerò a posta. Io di me, e della mia divotione non voglio far parole. Spero di trovar modo più vero, men comune a gli adulatori, di farle vedere se veramente sono

Di V. S. Ill.ma

Dev.mo Obbl.mo servitore
GIACOMO PIGHI.

Ferrara, 31 Marzo 1679.

Dove sarò ancora qualche settimana appresso il d.° Can.co Pasquini.

XIX.

Al sig. Giacomo Pighi anatomico di Padova.

Molto Ill.re et Ecc.mo Sig. e Pron. Col.mo

Vedo che V. S. persiste nel proponimento di ripatriare quanto prima, onde ne godo per poterla servire prima di ritirarmi alla foresta, che non vedo l'hora, havendo molte visite rabbiose e scomode, di modo che perdo il tempo e non posso osservar cosa alcuna. Mi sarà carissimo sentire a boccha ciò che havrà osservato intorno la glandula pituitaria, e stimo molto verisimile che nella parte interna delle narici vi siano glandule come ella dice havervi alla sfuggita osservate. Il sig. Fossio da Venetia mi scrive che in Padoa un per natione Scozzese, ivi Professore, travagli intorno la generatione delle piante, et il sig. Barner, che V. S. vide in barca, mi disse che haveva col detto osservato la generatione dei polli; anzi alcune settimane sono mi chiese d.o Barner il mio microscopio in prestito e ce lo mandai, forse se ne servivano per questa facenda. Mi sono state care le nove letterarie intorno a i libri stampati, et in conformità di questo m'avisa, ho scritto alli sig.ri Combi che m'inviino un esemplare delle osservationi stampate in Germania da quell'Accademia, come anche quei essemplari del libro del sig. Borelli che le saranno stati commessi. Non ho veduto il libro del Rinaldini e sarà curiosa la storia. Sentirei volontieri se il sig. Oliva travagli intorno la sua apologia. Con l'occatione del agnello Paschale ho osservato di nuovo le fibre del cervello, e pare che il fondo de i ventrieuli sia composto di due piani di fibre sopraposte, che hanno diversa inclinatione, e forse saranno analoge a ciò che scrissi osservarsi ne i pesci. Non ho potuto di nuovo confirmar ciò che le scrissi intorno la struttura del membro virile per non haver nova parte; solo ho procurato veder qualche portione di tendine e mi pare negotio molto imbrogliato.

Habbiamo ammalato il Dott. Calcina con una pleuritide et una gran difficultà di respiro, che Dio l'aiuti. Tutti di sua casa godono buona sa-

lute; la prego a riverire per mia parte il sig. Adriano e tutti cotesti sig.ri Padroni e resto al solito

Di V. S. Molto Ill.e et Ecc.mo

Dev.mo et Obb.mo serv.re
MARCELLO MALPIGHI.

Bologna il p.° d'Aprile 1679.

XX.

Sig. Giacomo Pighi

10 Aprile 1679.

Ill.mo Sig. mio Sig. e Pron. Col.mo

L'ingegno di V. S. Ill.ma è così ferace e pronto nel filosofare, ch'al sicuro io con la mia lentezza non potrò che seguirlo da lontano; tanto più che siamo nel rintratiare la natura e struttura delle piante lontana dal senso, e non così manifesta come spera V. S. Ill.ma; atteso che i vasi delle piante sono minimi e collegati insieme con un succo che li vela et unisce. Essi non hanno un solo tronco e ramificationi medie, ma varii vasi con le minime propagationi reticulari, nè si può osservare con il senso evidentemente il proprio et il fine preciso, ma solo si cava da una sindrome di cose. Le legature e l'infusione di liquori colorati non si possono fare come negli animali, onde bisogna contentarsi d'una serie d'osservationi fatte in diverse piante meno oscure; et i posteri, perfezionando i microscopii et incontrando la struttura di qualche pianta semplice, augmentarono le notitie di questo novo modo.

I motivi che m'hanno fatto dubitare, che portione dell'alimento scorra verso le parti inferiori della pianta, e che nutrisca, sono presi dalla prima nutritione e auttione, cioè dalla vegetatione dei semi. Questi adunque, come ho mostrato nella 2.a parte della mia Anatomia, con un diario, sono composti per lo più di due gran foglie che servono di placenta, o di cotiledoni, d'una gemma piccola che suole crescere nella forma del tronco e d'un cono che vegeta in radici. Quelle due foglie che compongono la carne o polpa del seme sono composte d'ogni sorte di vasi e d'una quantità d'utricoli ripieni d'un succo, che nella vegetatione fuso e fermentato,

anzi mescolato con l'humore che s'insinua dall'utero terreno riportato all'ingiù nella gemma e nel cono, augmenta il tronco o caule, e la radice; anzi, come ho osservato, è di tanta necessità quel succo che, levate quelle due placente, o cottilidoni, nel propio della vegetatione, quella pianta minima seminale non cresce. La figura poi nella generatione dei semi e la forma che prendono le dette due placente o parti del seme, mostrano che sono come foglie, e ciò si vede nella cocuzza, il di cui seme cresce in due foglie grandissime e bellissime, nelle quali essendo cessato l'humore, ch'alla giornata vien riportato al caule et alla radice della nova pianta, si rovinano e cascano. Lo stesso proportionalmente si vede nella vegetatione annua in molti bulbi, che specialmente sono lacunati e divisi come in foglie: poichè la gemma che deve crescere in un caule, sta per molto tempo nel centro attacata ad un nodo, come ad un tronco, e nella vegetatione riceve il succo da dette foglie, che compongono il bulbo, quali per lo più si dissipano e servono di cottiledone a quel novo e minimo feto. Una cosa simile ancora osserviamo nei bulbi continuati, come nelle rape; nei quali la natura, quasi in un tronco sepolto, custodice il succo, e lo conserva, sinchè fermentato si porti a quella minima gemma, che nella parte superiore tra le foglie antiche sta custodita, et in questo caso pare che l'humore salisca all'insù, o almeno venghi riportato orizontalmente. Ne i rami degl'arbori succede una cosa parimente analoga alle sopradette; atteso che si formano per molti mesi avanti le gemme vicino alla radice delle foglie, et ogni gemma piccola è un aggregato di foglie, molte delle quali sono caduche e temporanee.

Il vedere poi che legando i rami o tronchi delle piante strettamente, o tagliando le cortecchie tutte, s'osserva un augmento considerabile nella parte superiore al taglio, m'ha fatto sospettare che parte di quel succo, che va all'estremità venga nutrendo, riportato alle parti inferiori, nel modo che le acennai con la mia, e tanto più che la mole d'un arbore pare composta di varie serie di fibre, ch'annuamente s'aggiungono nel modo qui motivato, e quelle, che sono esteriori, sono continuate per tutta la pianta, e terminano gran parte di loro con la cortechia nelle foglie e altre appendici.

Tutte le parti poi delle piante, benchè probabilmente si nutriscano,

non però s'augmentano, almeno nella grossezza, ma tutto il tronco con un esteriore et annua investa (1) s'augmenta, nè in tutti i tempi ciò succede verisimilmente, ma in alcuni soli mesi dell'anno, come ho significato nella 2.ª parte dell'Anat. e le succederà nell'inverno come ad alcuni animali sepolti, ne'quali si dubita se habbiano in moto gli humori. Si raduna dunque il succo negl'utriculi transversali, dove in quel otio si conserva, e nella prima staggione si fermenta e riceve moto; e da gl'utriculi mediante il vaso proprio si porta dove è spinto, come accade anche ne i cuori degl'insetti; potendo una sola spetie di vaso proprio servire per portare la materia del nutrimento e del augmento.

Potrà dunque V. S. Ill.ma da questa rozza descrittione economica delle piante dedurre le coseguenze per sodisfare a i quesiti che s'è degnata propormi, sperando io che dalla notizia delle parti delle piante ella con più finezza ne saprà cavare il sistema e l'economia, havendo io havuto in animo solamente di formare, con la mia rozza anatomia, motivo di filosofare a i Professori et agl'ingegni simili a V. S. Ill.ma, e pregandola a compatirmi cordialmente la riverisco e mi confermo per sempre

Di V. S. Ill.ma

XXI.

Al Sig. Pighi di Padova

li 14 sett. 79.

Tardi rispondo all'humanissima di V. S. Ill.ma, poichè dopo haver presa l'acqua della Villa, sono stato ritirato nella deliziosa villa del Sasso, lontano dalla città e dal commercio, stuffo e stanco dal longo travaglio della benedetta prattica medica, che quest'anno è stata tanto noiosa. Ho preso otto giorni l'acqua e m'ha travagliato con termini di ventre, benchè per altro sia passata felicemente e presto; m'ha lasciato un ardore d'occhi, non so se sia effetto dell'acqua suntata nella sua minera, o degl'acidi che copiosi nei follicoli di tutte le glandule stagnavano quali nel uscire habbino fatto qualche laceratione. Comunque siasi sto sollevato, prontis-

(1) **Forse per:** *investitura.*

simo sempre a ricevere le gratie de i commandamenti di V. S. Ill.ma che per tutti i casi m'è cortesissimo padrone e cordiale amico, se pure tanto merito. Circa ciò che mi chiede io nell'ultima parte dell'Anatomia delle piante ho trattato puramente questa materia portando una serie d'osservationi con le quali mi pare che si possa concludere ch'i vermi e mosche che si trovano nelle galle et in simili tumori, non sono prodotti della pianta, ma essendo ivi depositati causano quella monstruosità e siderationi, dirò così, della parte. Il sig. Redi scrive che le galle nascono da una parte determinata et in un sito particolare della pianta, e che si forma la galla, di poi una vescica con il collignamento, e finalmente l'animale quale nasce sempre della stessa specie in tutte le galle d'una determinata pianta. Di più che la galla ha i suoi vasi come umbilicali, che portano l'alimento al detto feto.

Io con tutto il dovuto rispetto che devo al dottissimo sig. Redi, dubito di tutte le suddette assertioni, anzi parmi d'havere osservato il contrario, atteso che le galle e simili tumori nascono in qualsisia parte della pianta, purchè sia tenera e possa vegetare; anzi che ne ho trovato nelle radici delle piante e delle quercie.

Di più ho osservato, e ne registro una e più serie d'osservationi circa la generatione delle galle, che con il microscopio si vede l'ovo o il verme nelle gemme, o nelle foglie, o rami teneri, e di poi si manifesta il tumore che constituisce la galla, quale è un specie di male causato dall'alito di quel verme che muta la direzione dei vasi e dell'alimento, e per conferma di tutto ciò la natura ha fatto un bellissimo instrumento alle mosche che nascono nelle galle, attacato all'ovaia, con il quale forano le parti tenere delle piante e dentro vi spingono l'ova delle quali moltissime se ne perdono, restando vegete quelle che ricevono l'alimento delle parti ambienti humidi e vegetanti della pianta cicatrizata, e sopra ciò porto alcune osservationi e la figura della tenebra e benchè nella struttura della galla s'osservino i vasi dell'alimento, al mio credere; però sono quei sensi della pianta che hanno mutato sito nè mai mi è succeduto vedere i vasi umbilicali descritti dal sig. Redi, seguendo l'augmento del animale per una trasudanza dagl'utricoli transversale. Ho poi osservato che dalla sana pianta nascono varie galle e diversità di mosche, sì che mi pare si possa

concludere che le piante, per scherzo della natura, siano come l'ospitale de i bastardini per gli insetti, quali habbino più cervello e fortuna de gli huomini, che vogliono allevare i suoi figlioli, farvi il patrimonio et insino assicurare la nutritione per i descendenti *in perpetuum* con i *fidei commissi,* tanto sono ridicole le cose humane.

XXII.

Al Sig. Montanari (1)

li 2 Mag. 84 (1684)

Rendo vivissime gratie alla bontà di V. S. Ill.ma per il caro dono de i microscopii e del libro inviatimi, quali goderò per suo amore, mentre Dio si compiaccia di lasciarmi un poco di sanità. Ho fatto matura riflessione sopra lo stato di V. S. Ill.ma e parmi probabile che la materia che soleva produrle dolori articolari, fissata hora nella cortechia e nelle fibre del cervello impedisca la separatione del sugho nerveo o de'spiriti animali et il loro libero moto. La natura poi di questa materia è probabilmente non una soverchia humidità, ma una stipteità che impedisce la totale volatilizatione e moto delle parti, ciò negli articoli ogni volta che essendo intercetta nell'angustia de i vasi, leggiermente coagulando il sangue leva la libertà della circulatione degli humori, e fa una consitutione analoga ad una risipola. Tutto ciò provo evidentemente in me stesso; poi che quella materia acida, che per longo tempo m'ha turbato gl'ipochordrij, questa in diversi tempi fissata nelle reni m'ha causato un calore e peso negli semi e di poi i calcoli; portata poi al cervello, m'ha cagionato vertigini e finalmente hora fissata negl'articoli, mi produce dolori et impotenza al moto. Di che la cura metodica è di purificare tutta la massa dei fluidi e levare la fissatione fatta ne i visceri e procurare di volatilizare il tutto, acciò la natura trasmetta quei inquinamenti ch'impediscono

---

(1) Geminiano Montanari Modenese nato nel 1633, fu professore di matematica a Bologna nel 1669, ove con molta lode sostenne la cattedra fino al 1678, nel qual'anno fu chiamato a Padova professore di Astronomia, ove morì nel 1687. V. Tiraboschi. *Bibliot. Modenese*, T. VIII, P. I, p. 348.

l'operationi, o per la via regia della cute, o pure faccia dispositioni nelle parti meno nobili, e tutto questo si deve procurare con dolcezza e destrezza per non portare con impeto da tutto il corpo alla parte offesa.

E per tanto crederei che doppo una lieve purgha fatta con la cassia, o cosa simile, si potesse servire per alcuni giorni del sero caprino depurato, o di quello di vacca, prendendone da 10 onzie per ogni mattina, e poi servirsi di corno di cervo limato, mescoladovi da otto grane di bezoar accidentale, e bevendovi dietro una tazza di brodo di pollo, o di vitello, nel quale siano bollite le foglie della primula veris e la radice di gramigna; overo onzie sette di sero caprino depurato, e continuare così per 20 giorni, quali passati in vece del corno di cervo e bezoar, si servirà di tribio diaphoretico ben preparato, bevendovi dietro o il sero caprino o il suddetto brodo alterato, e continuarlo per un mese almeno. E caso havesse inquietudine nel sonno e calore nel capo, si potrà nella prima purgha far aprire la vena del braccio, cavandone onzie otto di sangue. E perchè la materia acida che turba la cottione et i visceri per lo più si suole generare nella prima cottione, cioè nel ventre inferiore, quando V. S. Ill.ma havesse i rutti acidi, o vomito di materia acquosa et acida, saria bene nella prima cura mescolare con il siero proposto alcune gocciole di tintura d'accaio, o almeno servirsi sempre del vino a tavola, nel quale sia stato infuso un pezzo d'accaio per hore 4 et insieme accarire i brodi delle minestre.

Questo è quel metodo che ho pratticato in casi simili con frutto e particolarmente nella sig.a March.a Poeti e nel sig. Canon. Pini, che a puntino hanno havuto i stessi accidenti, come ella ha provato. La regola del vitto deve esser esatta, mangiando la sera poco, e nell'uso del vino sia parco, perchè porta assai al capo. Potrà pratticare frequentemente le freghe alle coscie et alle gambe, come anche il moto locale per provocare la transpiratione. Dio vede il mio core e sa l'ardente brama che ho di servirla e giovarle, essendo pretiosa la sua vita per vantaggio degl' amici e di tutto il mondo letterato. Viva con ilarità e con tutta libertà si vaglia della mia debolezza, mentre cordialmente riverendola mi confermo per sempre.

XXIII.

Sig. Montanari

li 22 Agosto 1684.

Io so che ponendo mano nella cura di V S. Ill.ma, quale è indirizzata da i primi Maestri d' Italia, opero contro ogni legge et ogni convenienza; ma chi conosce l'ossequiosa veneratione ch'io porto al di lei singulare merito, compatirà la mia cieca obedienza. Da ciò dunque che V. S. Ill.ma m'avvisa osservo ch' i principali accidenti che di presente l'affliggono sono, oltre la languidezza del capo e vertigini, una certa stupidità nella parte offesa, la continuatione della flussione all'occhio destro, e una abondanza di materia acida e salsa, che periodicamente con impeto in quantità sgorga dalle fauci, oltre una copia della stessa materia che nel sonno esce dalla bocca. Tutti questi accidenti, al mio credere, mostrano una mistura ne i fluidi, ne i quali trovandosi essaltate le parti acide, causano certa umidità e colliquatione ne i sughi e ne i fermenti e particolarmente nelle glandole e perciò, uscendo il sangue con maggior celerità et impeto dall' arterie di quello riportino le vene, necessariamente per i vasi escrettori di dette glandule scaturisce la materia in più copia e di mala natura portando seco la tintura d'altre parti errotive; onde la natura della saliva mostra la conditione e moto d'altri fluidi. Se poi questi accidenti dipendono dalla radice anticha, o pure sian prodotti o augmentati dalle cause esterne, il tempo lo mostrarà.

Basta di presente mi pare che si debba curare questa fusione e per tanto crederei che fosse bene valersi di sughi depurati di cichoria, boraggine piantagine, lupoli e simili, prendendone ogni mattina fra tutti la quantità d'onzie due in tre, e doppo dieci giorni aggiunga ai detti sughi croco di Marte astringente, e continui così per 40 giorni; nell'autunno poi se sentirà caldo al capo, o inquietudini nel sonno, si levi da onzie 7 di sangue dal brazzio. Con il cibo prenda frequentemente ochio di granchio con il corno di cervo calcin. Pigli poco vino e questo sia preparato con l'infusione del acciaio. Si guardi dallo studio doppo cibo e prattichi l'essercitio.

XXIV.

Sig. Luigi Marsilij

8 Marzo 1685.

Ill.mo Sig. Sig. Pron. Col.mo

Giunto da Ravenna, dove sono stato molte settimane, mi è stata resa la gentilissima di V. S. Ill.mo quale ho comunicata al sig. Fabri et a questi altri signori e qui congiunto riceverà un biglietto di mano del sig. Fabri, et un poco di direttione che ho distesa con il consenso di tutti gli altri signori. Godo intendendo che dopo una gravissima infermità sia risanata in modo che possa proseguire le sue virtuose et ingegnose operationi, e m'imagino che di gran sollievo et aiuto nelle sue infermità le sia stata l'amicizia del sig. Dott. Garelli, havendo egli buona prattica e gran cordialità. Alla vastità del suo ingegno et alla somma sua curiosità non si poteva desiderare più vantaggiosa occasione di quella che di presente gode per dar il dovuto pascolo alla sua gran curiosità e talento' e m'imagino che il diletto del suo amico sia tale che sprezzi qualsisia noia che le poteva recare la poca salute la mutatione del elima e qualsisia pericolo della vita. Prego Iddio che la conservi, acciò possa non solo avanzarsi ne' suoi studij, ma farne anche godere i preciosi frutti a tutto il mondo curioso. Io non mi posso satiare pensando alla novità, nobiltà et ampiezza dell'assunto preso da V. S. Ill.ma, e desidero ch'ella occupi il posto con un prodromo perchè corre pericolo che sia preoccupata e le sia levata così bella materia dalle mani, tanto più che i Fiorentini che vi stanno ne hanno tanto sentore. Il sig. Guglielmini ha fatto un viaggio a Roma, dove s'è trattenuto alcuni mesi et ha prattcato quei letterati con molto suo vantaggio. Habbiamo perso il sig. Tomaso Corneli et il nostro Gornia (1). V. S. Ill.ma si può imaginare quale sia stato il mio dolore essendo io restato privo d'un amico così cordiale e letterato, dal quale nelle mie afflittioni ero sollevato con una indicibile carità e destrezza. Nove letterarie qui non ne habbiamo. In Roma è sotto il torchio

(1) Il celebre Dott. Giambattista Gornia Bolognese che fu lettore di Medicina e filosofia per dodici anni a Pisa, e fu medico di Cosimo III Principe di **Toscana. Morì il 6 dicembre 1684.**

un'opera bottanica del sig. Trionfetti (1) professore in quella Sapienza, nella quale oltre la descrittione d'alcune piante nove, per quanto intendo, si tratta della vegetatione delle piante e vien proposto un terzo modo di nascere delle piante mezzo fra ex ovo et frutto, osservando l'autore che dalla corrutella delle foglie di certi titimali semprevivi et altri ne nasce una pianta.

Io sto con ansietà attendendo detta opera per imparare sempre qualche cosa, già che per la poca mia salute non posso travagliare nè aprofittarmi nelle cose della natura.

Desidererei dalla sua gentilezza la certezza della seguente osservatione che mi fu dal sig. Fossio letterato curioso di Danimarca riferita molti anni sono. In Danimarca nel mese di novembre sepeliscono le foglie dei cavoli capuzzi involti in un panno di lana tre palmi sotto terra e nel fine d'Aprile le sotterrano, e nella costula della foglia aperta per il longo trovansi i semi della brassia. Questo esperimento non m'è nuovo e però ne vorrei sapere il vero, e vorrei che s'osservasse, se pure succede, se sia una geminatione dalle fibre lignee che scorrono per mezzo la foglia, o pure una produttione di seme isolato e simile a quello che si fa ne i fiori delle piante. Compatisca V. S. Ill.ma la curiosità e l'incomodo; si conserva per consolatione de'suoi servitori e per godere il frutto delle sue gloriose fattiche, mentre facendole humilissima riverenza mi confermo per sempre

Di V. S. Ill.ma

XXV.

Al sig. Duca di Sanseverino (2)

Ill.mo et Ecc.mo sig. sig. e Pron. Col.mo

Mi spiace di non havere talento per potere corespodere al bisogno et all'espettatione che Vostra Eccellenza per mera sua gentilezza concepisce

(1) Non so a qual opera botanica di Lelio Trionfetti alluda qui il Malpighi.

(2) Responsiva ad una lettera del 18 ottobre 1685.

di me. Io fra i medici mi riconosco per il più languido e sfortunato, atteso che non provo nell'uso dei rimedii quei miracoli che sono registrati nei libri. Ho fatto matura consideratione sopra l'historia del male così vivamente espostomi da V. E. e vedo che non ostante l'uso dei più generosi remedii dell'arte, resta ancora radicato il carattere della Lue Gallica nei visceri; di modo che, resosi acido eccedentemente il sangue e la linfa, le funtioni della natura non si fanno con la dovuta perfettione, e portione di quei seri acidi resta inciampata nelle glandole della cute, dove forma abscessi piccoli. Per tenere adunque l'impressione fatta ne i fermenti de i visceri et in tutti i fluidi non basta l'evacuatione ma è necessario procurare la volatilizatione et la dulcificatione, e benchè sia stata tentata coi decotti, non bisogna abbandonar questa. Io in casi simili mi servo del seguente decottino gentile replicato più volte al giorno, il quale non altera e si può prendere senza soggettione. R. Salsa parilla ottima preparata oncie 1, Panula oncie 5, Alabastro cottognino sotil.te pul. 31, Acqua di fontana e si faccia l'infusione per una notte. La mattina bolla alla consuntione della terza parte e si coli. La dose si è d'oncie 5. Sì che ne prenda una dose la mattina per tempo, un'hora dopo pranzo un'altra dose, e dopo cena parimente un'altra dose, e così continui per un mese almeno. Fra tanto sarà bene che si serva ogni 6 giorni d'un poco d'infusione di senna per purgare i seri acidi. La regola del vivere sia moderata e particolarmente la cena sia parca, guardandosi dalla cose acide e salse.

Intorno poi all'uso delle pillole del Locatelli io non posso accertare V. E., perchè io non me ne servo e l'acido eccedente con il solo vomito s'evacua.

Circa poi qualche locale alcune volte mi sono servito e con profitto in simili casi dell'acquavite, nella quale sia mescolato un poco di sal ammoniaco. Con il cibo frequentemente mi valerei della gelatina di corno di cervo. Non tedierò di vantaggio V. E. con il proporle altri remedii, solo le soggiungerò che caso Ella non voglia, o non possa pratticare il decotto suddetto dell' alabastro cottognino, si potrà servire della macerattione della salsa in acqua di Nocera, mescolandovi con la salsa la rasura d'avorio di corno di cervo, e la continui per molto tempo. Scusi

V. E. la scarsezza dei remedii e gradisca il vivo desiderio che ho di servirla e di non offenderla di vantaggio, mentre facendole profondissimo inchino mi dichiaro per sempre

Di V. E.

Humilissimo et Obbl.mo servitore
Marcello Malpighi.

XXVI.

Ill.mo Sig. Sig. e Pron. Col.mo

Mille gratie a V. S. Ill.ma per il caro dono del suo curiosissimo libro sopra il Cafè (1) quale ho inviato al sig. Fabri da leggere e di poi passerà nelle mani dei sigg. Manzi e Piella. Questo libro, benchè piccolo, contiene però con le osservationi che V. S. Ill.ma vi ha posto, il fiore di questa materia. M'è spiaciuto intendere i guai sofferti da V. S., ma queste sono le gabelle che si pagano al valore, quale è in tal grado in lei che richiede anche singolare aggravio. Godo però che sia ritornata e che le sue gloriose fatiche siano state gradite e riconosciute da S. M. C. l'opera che ella sta preparando per le stampe è curiosissima trattando dello stato presente della Chiesa Greca (2) e merita applicationi; ma non vorrei che le tenesse di mano quel bello amante delle Vite degli Ingegnieri, etc. perchè quello è singulare, et in esso può inserire tutte le osservationi fatte sopra la polvere et altri suoi inerenti e saría bene che quanto prima publicasse il suo prodromo per assicurare l'inventione. Io sto custodendo quel poco di salute che mi resta e di quando in quando getto calcoletti, onde non posso applicare a sorte alcuna di studio, e per tanto rendo humilissime gratie alla somma sua bontà, che s'è degnata di nominarmi avanti la Maestà di così gran Monarcha che Iddio con speciale gratia

---

(1) L'opera di Luigi Ferd. Marsili intitolata *Bevanda Asiatica*, pubbl. a Vienna nel 1685.

(2) Fra i Manoscritti del Marsili presso la Bibl. Univ. di Bologna (Vol N.° 52) havvi un volume miscellaneo che contiene (p. 440-501) l'op. qui indicata col titolo: *Stato presente della Chiesa Greca;* ma non credo che sia stata pubblicata.

custodisce et agrandisce et tutto il mondo venera. Supplicai di già V. S. Ill.ma per quella osservatione che si fa in Danimarca dove dicono che dalle foglie dei cavoli sepolti l'inverno raccolgono i semi la primavera. Compatirà se di novo la supplico, perchè è cosa tanto curiosa che merita l'applicatione di che si sia.

Il sig. Dott. Guglielmini le rende gratie della memoria che di lui conserva e le fa humilis.a riverenza. Di vantaggio non la tediarò, ma augurandole una intera salute, acciò possa condurre a fine le sue gloriose fattiche le faccio profondissima riverenza e mi confermo

li 22 Ott. 1685

XXVII.

Sig. Luigi Ferd.o Marsilij

li 18 Febr. (1686)

M'ha consolato la gentilissima di V. S. Ill.ma restando certo della sua buona salute, et erudito con le notizie che si compiace parteciparmi e particolarmente con l'aviso sopra i cavoli quali si propagano dalle gemme del caule e non dalle foglie, come mi venía supposto, onde ne rendo a V. S. Ill.ma le dovute gratie. Ho partecipato alli sigg. Manzi e Piella ciò che desidera per vantaggio della sua salute. Questi adunque per sfuggire i giusti rigori delle sue machine militari hanno rivisto tutto l'armamentario medico e chirurgico et hanno scelti i seguenti rimedii. Pensano dunque che V. S. Ill.ma per invigorire il braccio offeso possa pratticare i fomenti alla parte con le viscere d'animali ancor caldi conforme la comodità che havrà. Di più che si possano far bollire l'estremità d'animali, come bovi, vitelli, capretti, cervi e simili con i semplici vulnerarij, come la perforata, consolida, rosmarino, salina ecc., e fattane la cottura in acqua, restando la carne con i suddetti semplici, servirsene per locale sopra la spalla e il braccio in tutta la notte, e fomentando anche con il suddetto decotto le stesse parti.

Fatto questo stimano che si possa servire d'un impiastro fatto con la creta o altro bolo che si trova costì, ovvero con la terra de i forni stemperata con l'acqua d'Iva authentica, o altra simile, ponendovi un cochiaro d'aceto per una oncia d'acqua, applicandolo caldo sopra la parte

in buona grossezza et essicato che sarà, bagnandolo con la suddetta acqua. Per questo fine ancora stimano, doppo l'uso longo de i suddetti locali pratticati, che V. S. Ill.ma si possa servire d'una pelle di volpe ripiena de i semplici vulnerarii misti, bolliti con oglio di castore et iperico, ponendovi dentro il braccio e legandolo nella parte superiore et inferiore, e finalmente pratticati li suddetti topici, si serva del grasso humano, ungendo le parti offese. Circa poi l'affetto dell'occhio, potrà usare l'acqua di piantagine accarita con l'oro, l'urina dei putti, overo l'acqua d'eufragia, nella quale sia infuso il croco de i metalli, ovvero il rame con un poco di spirito di sale ammoniaco, bagnando l'occhio frequentemente. Per stabilire poi il dente offeso si giudica giovevole il tener in bocca il decotto del lentisco di Scio, overo l'acqua accarita, nella quale siano bollite le foglie d'oliva, piantagine e simili. Potrà ancora fregare i denti e le gengive con la polvere del corallo e della sepia allungata.

Internamente poi si pensa che sia bene che V. S. Ill.ma si serva d'un brodo nel quale siano bolliti i gamberi d'acqua dolce per impinguare l'habito del corpo et adolcire tutti gli humori.

XXVIII.

Al Sig. Francesco Travagini

5 Gen. 1686.

L'Ill.mo sig. Conte Rainieri (1) sarà d'età d'anni 44 in circa, delicato di complessione. Nella sua gioventù ha patito languidezze et angori di stomacho, essendo frequentemente travagliato da vomiti e da urine copiose: ha provato quasi di continuo una stipticità di ventre, essendo ben

(1) Il Co. Rinieri figlio del Co. Annibale Marescotti fu paggio, poscia Cameriere e Gentiluomo di corte del Granduca Cosimo III; fu decorato della carica di capitano della guardia a cavallo di S. A. Fu degli anziani nel 1660 e Senatore. Morì l'anno 1690 ultimo del suo ramo, lasciando erede il Co. Filippo Aldrovandi (V. GHISELLI. *Memorie ant. mss. di Bologna*, vol 63, p. 560. MONTEFANI CAPRARA: *Schede geneal. della famiglia Marescotti*). Per ciò che riguarda la sezione del cadavere del Co. Marescotti v. la lettera del Bellini pubbl. dall'Atti (p. 347-348)

spesso travagliato da flati e da un escrettione di materia lenta e mucosa che gli causava dolori. Doppo l'uso del latte d'asina e del sero caprile è stato alcuni anni assai vegeto e senza i suddetti travagli dello stomacho. Quattordici mesi sono, doppo essersi manifestati alcuni furuncoli per varie parti del corpo, cominciò ad esser travagliato da una rogna universale, quale si supurava e conduceva sangue e sanie e nei primi 4 mesi si gonfiarono i piedi e le gambe, crescendo in mole anche considerabile; doppo li 4 mesi essendosi sgonfiati i piedi e gambe, incominciò a sentire un peso nella parte interiore dell'ano, gonfiando l'emorroidi, onde era incomodato nel rendere le feci, e con qualche progresso di tempo si fecero internamente tumori, quali li causavano fremiti e dolori acerbissimi in quella parte, rilasciandosi anche la parte estrema dell'ano, nella quale esteriormente si vedeva una scrimera. In questo tempo s'osservono escrettioni di sangue e muchi di tanie e di materia purulenta, e dall'acerbità del dolore, e dalla copia di detta materia s'argumentò che i tumori generati internamente si fossero in varii tempi superati, e ciò accade da sette volte, seguitando però sempre ogni giorno l'escrettione del sangue e della materia purulenta, hora in poca et hora in mediocre quantità, perseverando però sempre i fremiti et angori nell'escrettione quali tiravano anche in consenso lo stomacho. Questi accidenti seguitarono sino al solstitio estivo, nel quale, essendo smagrato di molto in tutto l'habito del corpo, e reso languido assai nel moto locale, doppo haver praticati i bagni d'acqua dolce, e l'uso della polvere viperina, cominciò a ripigliare carne et vigore, e praticando il moto locale parve che i fremiti dolorosi e la materia sanguigna e purulenta si minorasse, sentendo maggior libertà nell'intestino retto e vigore nel muscolo spintere.

Nel fine del decimo mese continuando la rogna e l'escrettione suddetta si portò a i Bagni della Poretta, dove per giorni dodici beve l'acqua vecchia, quale si suppone haver minera di tal comune nitro con portione di solfo e vitriolo. Questa con qualche difficultà ne i primi giorni mosse il corpo, del resto poi passò per via d'urina, con felicità si fecero con la suddetta acqua per 8 giorni le doccie, insinuandosi l'acqua in quantità con il dovuto moto, ma si rendevano moleste eccitandosi i fremiti.

La rogna si sminuì, restando però un prurito indicibile nelle carni et

acquistò vigore nel moto locale. Tre mesi, sono, essendo cresciuta la rogna con un prurito intolerabile, dopo l'uso della carne viperina e suo decotto pratticò un untione all'estremità, particolarmente nelle gambe fatta con unguento rosato, solfo storace e sal comune. Con questi remedii la rogna è sedata restando il corpo tutto, fuorchè le gambe e piedi, ripieno di buona carne. In questo tempo sempre si è osservata l'escrettione di sangue e di marcia, hora in minore, hora in maggiore copia, e da un mese a questa parte sono ritornati i primi fremiti dolorosi, quali s'eccitavano nel principio del male dall'impeto del sangue e marcia ch'usciva dalle feci dure e dalle schizate fatte anche in poca quantità, essendosi osservato in tutto il tempo dell'infermità varietà nella configuratione e consistenza delle feci; poichè verso il sesto mese le feci si rendevano conglobate in forma d'ovo, indurite e quasi esteriormente tartarizate. In altri tempi poi erano continuate, e benchè fossero solide havevano però molitie, onde non causavano i soliti fremiti, quali in altri tempi, oltre l'acutezza del dolore, eccitavano una turbatione nello stomacho e nel capo stesso che pareva per molte hore stordito. Di presente, essendo ritornata l'escrettione delle feci conglobate e dure con i primi fremiti, s'osserva la solita escrettione di sangue e marcia che per lo più quasi ogni giorno sarà da onzie due, e la conditione della marzia è varia, essendo alle volte saniosa, alle volte rossa e bianca. La parte interna affetta non si è potuta osservare per la dilicatezza et esquisitezza del senso del Cavaliere; vero è che nei primi mesi l'infermo sentiva impedimenti e tumori dentro dell'ano tre deta in traverso nella parte particolarmente sinistra, e le supposte fatte con il litargirio nel sito accennato si mutavano restando profondamente annerite, e nel metterle si trovava nel suddetto loco renitenza.

I remedii locali praticati sono stati quasi tutti i specifici per il dolore dell'hemorroidi, cioè l'oglio di balsamina, il decotto di mille piedi, la scrofularia, il decotto di linaria, di mille fogli, verbano e simili. Doppo varie iniettioni fatte con semplici balsamici et oglio di noce, si sono pratticate iniettioni d'acque accarite, alterate con i semplici balsamici e vulnerari e con l'antimonio, e di poi le supposte particolarmente fatte con il succo lircino et il littargirio, et alle volte con polvere stiptica

fatta con semplici vegetabili. Internamente ha pratticato varie cose, brodi alterati, chalytrati con i semplici alkalici, il sero di capra con la tintura d'accaio, il latte asinino, la polvere di vipera, la carne et il decotto della suddetta, et i crustacei, et ultimamante havendo incominciato a ripigliare il latte, s'osservò inacidirsi rigettando anche materia acquosa e lenta et acida.

Hora prende il sale d'absentio et occhio di granchio con qualche sollievo.

XXIX.

Al sig. Francesco Travagini

li 9 genn. 1686.

Essendo da molto tempo in qua gravemente infermo l'Ill.mo sig. Conte Rainieri Mariscotti Cavaliere, al quale, come è ben noto a V. S. Ill.ma, io ho un'antica servitù et obbligatione, et havendo inteso che costì siano stati curati li sigg. Marchi, Barbazzi e Pepoli d'un simile o analogo male dal sig. Giacomo Bolzini Veronese supposto suo amico, io con tutto lo spirito supplico la bontà sua a considerare l'annessa relatione dello stato dell'Ill.mo sig. Conte Rainieri per giudicarne con la sua naturalezza se la cura fatta in quei giorni habbia luoco nel caso nostro, e se la virtù e peritia del sig. Bolzini potesse esser giovevole a consolare questo Cavaliere. Il tutto la prego succeda con la solita sua destrezza e senza impegno alcuno.

Ardisco anche di vantaggio a supplicarla del suo aiuto, sapendo quanto ella sia ferace e copioso di remedii, premendomi la salute di questo Cavaliere al pari della mia vita, quale dalla sua protezione si conserva e mantiene. Attenderò dalla sua cortesia grata e sincera risposta, mentre augurandole salute anche per mio vantaggio, le faccio humilmente riverenza.

XXX.

Al sig. Principe Borghese

li 5 gen. 1686.

Non poco m'ha amareggiato l'aviso portatomi dalla gentilissima di V. E. che il sig. Auzout habbia in animo di passarsene costà per via di

mare, restando io privo di sì cara e dotta conversatione, tanto da me bramata. Almeno Iddio mi preservasse tanto in vita, che nel suo ritorno lo potessi rivedere, già che mi vedo incapace di potermi portare costà a ricevere le gratie di V. E. a cui anche per questo capo sarò eternamente obbligato.

Ho veduto il libro del sig. Boyle, stampato in Ginevra, intitolato: *Apparatus ad historiam naturalem saguinis humani;* non so se quello ch' ella ha sia la storia per *extensum* promessa nel suddetto libro; quando ciò fosse non recusarei le sue gratie. M'avisa un amico mio, Capellano della Regina d'Inghilterra, che il sig. Boyle habbia fatto un'altr'opera sopra le piante e forse sarà la loro compositione e virtù.

M'accenna ancora che il sig. Lister sia per publicare un'historia de i pesci, nella quale, se vi fossero settioni anatomiche de i visceri, saria di gran lume alla fisiologia, trovandosi in detti animali gran varietà. Voglio procurare mediante questo la ricetta et il modo d'adoperare il spirito cavato dal sangue humano, e qualche altra cosa, se posso, essendo egli, prima di sacerdote, stato medico e assai curioso. Caso a quest'hora sia giunto il sig. Adriano, la supplico a salutarlo per mia parte, mentre facendole profondissimo inchino, mi confermo per sempre.

XXXI.

Per monsig. Guiniggi Arcivesc.° di Ravenna (1)

li 14 Marzo 1686.

Dalla relazione che ricevei, e da ciò che ho inteso a bocca dal sig. Dott. Bonfiglioli che ha havuto l'honore di visitare et di osservare gli accidenti del di Lei male, mi confermo nell'idea già presa ch'è patente, cioè che l'affetto morboso di Lei sia un profluvio d'urina, al quale è preceduto un dolore dello stomacho e vomito. Tutti questi aecidenti di-

(1) Fabio Guinigi nobile Lucchese fu Priore della Chiesa Collegiata dei SS. Giovanni e Reparata a Lucca per circa 45 anni, fu nominato Arciv. di Ravenna il 19 febbraio 1674. Morì a Roma nel 1691 (V. UGHELLI: *Italia Sacra*, II, 396).

pendono dalla materia ch'altre volte ha generato la podagra, quale è una copia di sali acidi e crudi che, fissati nelle tuniche dello stomacho, hanno causato il dolore, il vomito e la sete contumacissima, e perchè gl'istessi ichori e sali infettano la massa del sangue, e finalmente resisi agri la sminuzzano e la fondano, quindi ne nasce che nel passaggio per i reni si separa in maggior copia l'urina, e le reni restano vitiate nella propria minima struttura, et il rimanente del corpo conseguentemente non riceve la dovuta nutritione; d'onde ne siegue la macreza, e tutto questo progresso è molto raggionevole e coerente. L'indicatione adunque sarà di levar la causa di questa collignatione e corrobare le parti offese et a questo fine i rimedii che levano le parti saline e che danno la dovuta corporatura al sangue sono opportuni, e per tanto io persisto nel parere che l'uso del sero caprino convenga; poichè può detergere i sali suddetti dallo stomaco e dagl'ipochondrij e rindolcirli con i suoi sali liticinosi. Questo si può pratticare con la gelatina del corno di cervo che ancor mitiga e dissipa la stessa causa materiale e lenisce le vie, perchè prudentemente vien inculcato dal sig. Fiorentini che si prattichino rimedii humidi per levare la causa colliquante, io crederò che si possa usare l'acqua d'orzo proposta, da prendersi in copia fra il giorno. Circa poi la polpa dei tamarindi da frequentarsi con orzata, questa si potrà pigliare interpolatamente, cioè due o tre volte la settimana, perchè forse scacciarà qualche ichore per via del ventre, et insieme corroborerà. Del resto i sughi d'erbe depurati possono dare la dovuta corporatura al sangue, e minorare l'attività de i sali erosivi, e si potranno aggiungere ai già accennati la malva e la violatia. E perchè questa materia viene somministrata dagl'ipocondrii, quindi è che si possono attuare detti sughi in progresso di tempo con qualche chalytrato, quale non ha virtù di stringere solamente; ma di snervare e precipitare i sali ed impedire la fusione del sangue, et insieme corroborare la parte, e però con sicurezza si possono pigliare per passar poi all'uso del latte, rimedio proposto da quasi tutti i prattici e sperimentato pigliandolo nel modo prescritto. Circa l'orzata semplice proposta, non vi ho difficultà, e si potria prendere anche alternativamente la lattata delle mandole dolci, havendo forza con il suo aglio d'incanpare (?) i suddetti sali. I crustacei poi non possono concen-

trare la causa del male, ma imbevendola portata fuori per le proprie vie. Intorno all'astenersi dal vino non vi ho difficultà, e si potrà servire dell'acqua di Nocera accarita. Questo è ciò che devo motivare di novo a V. S. Ill.ma e Rev.ma, sperando felice esito, poichè il sig. Dott. Bonfiglioli m'accerta che l'habito del corpo non è tanto smagrato quanto vien avisato, e con questa occasione io le rassegno l'humilissima mia servitù, facendole profondissima riverenza, mi protesto per sempre.

XXXII.

Al sig. D. Filippo Anastasio

Giugno 1686.

Con sommo mio piacere intendo il felice arrivo di V. S. Ill.ma costà, e godo di tal'aviso essendo stato con qualche timore della sua salute stante la focosa intemperie dell'aria nel tempo del suo viaggio. Mi spiacque in estremo di non esser avvisato in tempo del passaggio di V. S. Ill.ma per Bologna, perchè restai privo della consolatione di riverirla e godere della sua virtuosa ed amena conversatione almeno per qualche hora. Circa lo stato mio di salute le posso dire che nei presenti caldi eccedenti me la passo competentemente, provando però qualche senso di flussione et ardore nell'estremità del corpo. Supplico la bontà di V. S. Ill.ma a far un profondo inchino per mia parte all'Ill.mo et Ecc.mo sig. Duca di Mattalona, e riverire anche il sig. Leonardo da Capua dicendoli che il sig. Bohn di Lispia ha ultimamente publicato un libro (1) nel quale vi è gran parte dell'anatomia e fisiologia, maneggiata assai bene e credo che non le spiacerà vedendolo. Rendo poi a V. S. Ill.ma humilissime gratie per le gentilissime essibitioni che si degna farmi et al riscontro io le offro la mia povera ma pronta servitù, supplicandola a valersi di me con tutta libertà all'occasione, sicura che maggior piacere non posso havere in questo avanzo di vita che di servirla, le faccio humilmente riverenza e mi dichiaro per sempre.

---

(1) Forse l'opera *Circulus anatomicus physiologicus, seu Oeconomia corporis humani* (Lipsia, 1686, in 4°).

XXXIII.

Al sig. Lorenzo Grimaldi (1)

Crederò che a quest'ora V. S. Ill.ma havrà riceuto il libro desiderato di Cornelio Gemma quando ricevei l'honore del suo comandamento mi trovavo occupatissimo facendo gettare a terra una colombara altissima che minacciava ruina alla mia casa, onde non mi potei subito portare in città per vedere se tra i miei libri fosse questo avendo la semplice notitia d'havere un trattato di questo autore. L'altro giorno poi havendo havuto fortuna di ritrovarlo fra i miei libri subito lo consegnai al sig. Dott. Bonfiglioli, acciò speditamente l'inviasse a V. S. Ill.ma come spero havrà fatto, e la supplico a gradirlo e goderselo pensando se in altro io la posso servire. L'honore che ricervo dall'Emin. sig. Cardinale Altieri è effetto della somma gentilezza d'un tanto Principe e frutto delle buone insinuationi de i miei padroni et amici, fra' quali io riverisco singolarmente V. S. Ill.ma rendendole sempre eterne gratie per i continui honori che si degna farmi. Di novo le rattifico la mia debole servitù e le faccio humilmente riverenza confermandomi per sempre

Di V. S. Ill.ma

(Luglio 1687) (MALPIGHI)

XXXIV.

Sig. mio e Pad.ne sempre osservand.mo

Stimo di mia fortuna l'essere stato chiamato da Messina da questo signor Vicerè per assisterlo e servirlo da medico, con quel poco talento che in me si trova, ma più maggiore ne comprendo il giovamento dal-

---

(1) Lorenzo di Francesco Grimaldi nato in Bologna il 7 Giugno non del 1643, come dice il Fantuzzi *(Scrittori Bolognesi,* IV, 311), ma bensì nel 1623, e laureato in filosofia il 27 Giugno 1656. Nel 1658 ottenne una cattedra di belle lettere, che occupò per breve tempo, essendo passato a Roma come segretario dell'Ambasciatore Ranuzzi. Il 6 Marzo 1663 fu ascritto al Collegio filosofico della nostra Università, e nello stesso anno fu ammesso anche a quello di Roma. Morì in Roma il 21 Gennaio 1696.

l'avermi un poco più avvicinato a Bologna, ove V. S. si ritrova ne' suoi degni e continui srevitii. Non so se ella si ricorda di me nel tempo che la mia patria ebbe la sorte di averla per Lettore di prima cattedra, essendo io allora assai giovane, ma molto affezionato alle sue virtù, e quell'istesso amore ho sempre conservato, se non di presenza, almeno con la lettura de' suoi stimati ritrovati e libri, che hanno illustrato il mondo, e nobilitato la nostra Italia, il tutto sia a gloria di Dio. Mi ritrovo adesso in Napoli, e spinto da S. E. a quello che ma inchinato di mandare alla luce qualche operetta, conoscendo molto bene le grandi difficultà che mi si oppongono, il poco onore che posso sperare dalle mie inutili fatiche, ed il molto biasmo che ne potrebbe seguire; nulladimeno mi è forza l'obbedire ad un Principe che tanto mi onora, e tanto fa stima delle virtù; sì che mi sono risoluto scrivere del fuoco, che sarà una Psicologia e procurando aggiungere alle fatiche di tanti grandi uomini le mie debolezze, ò diviso il trattato in quattro capi; cioè genericamente del fuoco, poscia del fuoco celeste et aereo, del fuoco terrestre e sotterraneo, e finalmente del fuoco dell'Inferno e del Purgatorio. Ho pigliato per tema che la luce sia fuoco, e che il fuoco si divida in lucido, ardente et in lucido et ardente insieme; ed ancorchè questa divisione par che racchiudesse qualche contradizione, poichè si dà fuoco che non è lucido, e fuoco che non sia caldo o ardente, e par che si opponesse che la luce sia fuoco, e che fuoco sia il calore, tuttavia vo' procurando salvare il tutto con la sottilezza delle atomi; poichè con tutto che alle volte il lucido, o'l caldo non ferisca il senso, non per questo si tirerà la conseguenza che le stelle, e particolarmente le fisse, non ardano, o che non fossero calde nella sua attività, ed ogni altro pianeta che lo sii, così ancora li fuochi che scintillano nell'aere, nell'acqua del mare, nelle lucciole, pesci, ed altri, stimando che in tutti vi sia calore, ancorchè vario, per la varietà delle figure, e varia attività corrisponente alla differenza del moto. Tuttavia non ò possuto sin'ora quietarmi a sapere che cosa realmente sia fuoco, non avendo concepito cosa con leggere più e più sistemi, che si possa depingere su la tela, o almeno come si fa la sensazione di esso.

Il moto nè meno mi sodisfà, poichè il titillare un angolo dell'occhio

col moto di un dito non mi fa sentire dolore o calore, ma fammi vedere una fiammella nell'angolo opposto, e con tutto che nelli corpi sodi il moto induca calore, nè i liquidi più tosto induce freddezza, nè il moto può essere causa unica di tutte le operationi del mondo. Nientedimeno ho fatto alcune osservazioni come negl'occhi delle gatte, e nelle lucciole, nelle quali impedendo il moto cessa la luce, cioè a quelle legando le palpebre, ed a queste l'ali; anzi nelle lucciole ò ritrovato una vescichetta lucida, che si compone di due muscoli, che per oblico instringono, a mio giudizio, per deturbare col moto l'umore, che in essa contengono, et un tendine col quale nel mezzo si legano li due muscoli che romboidali si potrebbero nomare; il pulmone è composto di quattro lobi; nell'estremità delli quali ci sono quattro dotti (?) che in un commune congregano, e nella vescica lucida dalla parte giba verso l'intestini si insinuano l'aspera arteria e la tunica comune con l'esofago, ma li lobi inferiscono una figuretta piramidale, nelle estremità de'quali verso l'intestini si trova un certo licoretto nigricante, e nel fine del ventriculo l'abbrucia il suo piloretto, ed entra nella vescichetta lucida, et i dotti de i lobuli si raccolgono in uno.

Il ventriculo nella parte sinistra àve un dotto, che a dirittura tende alla suddetta vescica lucida, ma non ò possuto scorgere se entri l'aria, o altro licore, non arrivando sin'ora l'opera del microscopio a penetrarlo, ma non desisterò dalla diligenza potendo avere delle lucciole. Hor supposta questa struttura di parti ho posto la lucciola in una macchina di vetro, et estraendo l'aere per la siringa e per un tubulo, soffiando un po' di fumo del vitriolo, si estingue la luce, ed è morta la lucciola; ma provando con altre e il fumo del salnitro, compare più la luce, e si move più la vescichetta, ma con moti convulsivi se ne muore la lucciola, sì come ò visto succedere l'istesso senza soffiare fumo, ma solamente togliendo l'aria per la siringa, quale tolta, cessa la luce e la vita dell'animaletto.

Da queste osservazioni si conosce di quanta necessità sia il moto e l'aria alla luce animale, vi si oppone qualche lucerna sotterranea che io non ò veduto, e viene riferito che in partecipare dell'aria subito si estingue. Di tutto questo fievole discorso e del mio assonto, ne richiedo

dalla sua benignità aiuto e consiglio, ancorchè non habbia contratto merito alcuno di servitù, ma solo genio inchinatissimo alle sue degne parti. Nè rechi meraviglia se io tanto seco confido ed ardisco, e con tal confidenza ricorro a' suoi favori, che ne à colpa la notizia che ò del suo buon naturale, non avaro delle sue abondanti dottrine. Si compiacerà dunque, se devo seguitar l'incominciato, cennarmi, poichè so molto bene la sua ingenuità, che con chiarezza mi avvertirà di quanto le chieggo, degnandosi parteciparmi qualche notizia delle sue dottissime fatiche; mentre a lei ricorro come a Maestro, che per sua bontà non sdegnerà quest'atto di cofidenza col quale mi obligherà nella vita, e stimerò a mio pregio l'essere annoverato fra i suoi discepoli, ogni tal volta che gradirà la mia servitù con l'onore de' suoi comandi e con ogni riverenza le bacio per mille volte le mani.

Di V. S.

Napoli, 10 di Ottobre 1688.

Devotis.mo et Aff.mo serv.re e discepolo
Domenico Bottone (1).

XXXV.

Al sig. Dott. Domenico Bottoni. Napoli
Sig. mio et Pron. Oss.mo

li 23 ottobre 88.

Con sommo mio piacere ho la gentilissima di V. S. e benchè io non habbia distinta memoria della persona sua, ne formo però una bella idea mediante i caratteri dalla sua mente espressi nell'orditura che si compiace descrivermi della bell'opera che pensa publicare. Io stimo che l'assunto preso da V. S. sia nobile et utile a molte professioni, quando

---

(1) Domenico Bottoni medico siciliano, nato a Leontini il 6 ottobre 1641 e morto nel 1731. Esercitó la medicina a Messina e a Napoli curando i personaggi piú ragguardevoli di queste due cittá.

È il primo medico Siciliano che sia stato ricevuto nella Societá Reale di Londra. La sua opera: *Pyrologia topographica, idest de Igne dissertatio*, fu pubbl. a Napoli nel 1692.

sia trattato, come spero, mechanicamente e con copia d'esperimenti, mediante una filosofia libera.

Intorno poi a ciò che motiva circa le lucciole, le devo dire ch'il sig. Boyle gl'anni a dietro ne scrisse in un libro de i fosfori in una lingua, quale non so se sia stato anche tradotto in latino, et in un giornale d'Inghilterra di Giugno dell'anno 168 $^{4}/_{5}$ vi ho veduto una descrittione anatomica della lucciola con la figurina di detto animale grande quasi un quarto di foglio; ma parmi delle parti esteriori, et essendo in sua lingua, nè havendo interprete non posso godere dell'intentione. V. S. è stato più sagace e fortunata di me, perchè ha osservato le viscere con tanta distintione ch'io no vi ho potuto arrivare, havendo bensì osservato quel fluido che scintilla, la sua compositione, e qualche suo accidente. M'imagino che V. S. havrà veduto la lettera stampata del sig, Giuseppe del Papa scritta già al sig. Redi, nella quale tratta se il fuoco e la luce sieno una cosa medesima (1). Parmi che il P. Casati habbia publicato un libro *de igne*. In fine la materia è bellissima, e V. S. deve tirare avanti l'opera, tanto più che havrà la protettione dell'Ecc.^{mo} Vicerè, e portandosi a Messina, la prego a riverire per mia parte il sig. Domenico la Scala e tutti quei padroni et amici. Io per l'età avanzata e per la poca salute attendo a vivere senza dolore.

Quest'estate mandai alla Società Reale d'Inghilterra una lettera nella quale descrivevo la struttura delle glandole conglobate e di passaggio delle viscere e d'alcune parti, non stimate vulgarmente glandolose. Con altro di vantaggio non tediarò V. S., ma cordialmente riverendola mi dichiaro per sempre.

XXXVI.

Al sig. Mario Fiorentini

li 14 dicembre 1688

Ho tardato sino ad hora di rispondere a V. S. Ill.^{ma}, perchè ho voluto prima tentare tutti i mezzi possibili e dovuti dalla mia humilissima

(1) Ha il titolo seguente: *Lettera al sig. Francesco Redi nella quale si discorre se il fuoco e la luce sieno una cosa medesima* (Firenze, G. A. Bonardi, 1675, in 12°).

riverenza verso cotesta Ill.ma et Ecc.ma Repubblica, e dalla divotione mia verso V. S. Illma e sino ad hora non m'è sortito il poter ritrovar soggetto con le conditioni richieste per la carica proposta; atteso che i chirurghi di grido che qui noi habbiamo sono provveduti d'hospitali e d'altri impieghi, medicando nell'una e nell'altra parte, sì che è impossibile il levargli dalla patria anche con stipendii grandissimi, come ultimamente è successo, essendo stata fatta premurosa istanza et invito dalla sig. Repubblica di Venetia, che desiderava un Anatomico per la prima cattedra di Padova vacante per la morte del sig. Marchetti (1). Negl'altri soggetti poi di seconda righa io m'ero lusingato di poter guadagnare il sig. Dott. Vannini, che ha abbondantemente le conditioni dovute per la Chirurgia e l'Anatomia; ma la sig. sua consorte gli ha impossibilitato l'assenso; nel rimanente de i soggetti figuratimi non trovo l'intiera mia sodisfatione; sì che stimo necessario il far prattica in altre parti. Non so se V. S. Ill.ma habbia veduto l'opere del sig. Franc.co M.a Giglio da Pesaro chirurgo ultimamente di Comacchio, nelle quali tratta dell'anatomia delle glandole assai diligentemente con le correnti dottrine, e mostra d'esser versato anche nel taglio. Intendo che habbia ancora trattato de i mali e sua cura chirurgica. Scrive questa sera a Ferrara ad un medico che ne ha cognitione per haver informatione delle sue qualità e peritia nel medicare, e per sapere dove di presente si ritrovi e se sia in libertà, acciò bisognando si possa negotiare.

Da un amico mio della professione mi viene commendato il sig. Mario Cecchini (2) discepolo del sig. Gabriele la Porta, che di presente è Lettore d'Anatomia a i giovani di S. Giacopo gl' Incurabili in Roma e dell'Ospitale di S. Gio: Later: Questi si potria tentare e non potendo esso, darà motivi d'altre persone, perchè è più facile che in Roma si ritrovino e di là si levino professori di Chirurgia per la copia degl'Ospitali e per il concorso de i studenti, che per lo più s'applicano a questa sola parte,

---

(1) Pietro De' Marchettis nato a Padova nel 1593, morto il 16 Aprile 1673.

(2) Citansi le seguenti sue opere: *Bilancia fatta in Roma fra li due modi di curare le ferite*, etc. ed *Elenchus lectionum anatomicarum* (Roma, 1686, in 4°).

mentre nel nostro paese pochi attendono a questa professione per esser laboriosa assai. Supplico la bontà di V. S. Ill.ma a gradire la mia buona volontà e rattificandole l'obbligatissima mia servitù.

XXXVII.

Al sig. Gio. Caldesi (1)
Sig. mio sig. et Pron. sing.mo

Rendo vivissime gratie a V. S. per le figure, che s'è compiaciuta inviarmi, nelle quali ella ha delineata la glandula semplice, e la meno composta dalla stuttura delle quali, come cosa nota e che facilmente si può mettere sotto l'occhio, io faccio passaggio alla glandola conglobata, organo tanto oscuro e controverso. Circa il far vedere la mia scrittura al sig. Redi et a cotesti signori, io mi rimetto alla prudenza di V. S. e son certo che le darà pena et occasione di compatirmi di molto. Il sig. dott. Guglielmini cordialmente la riverisce. Prego la sua bontà a continuarmi i suoi favori in occasione che le capitassero settioni ch'illustrassero la materia delle glandule mentre facendole riverenza la supplico a rammemorare la mia obbligata servitù al sig. Franc.co Redi, e mi confermo per sempre

li 8 Gen. 1689.

XXXVIII.

Al Co. Riniero Marescotti

19 Genn. 1689.

Ho considerato attentamente la distinta e copiosa relatione dello stato di V. S. Ill.ma e parmi che di presente il maggior accidente sia l'irritatione che di tempo in tempo si fa nella parte offesa dal passaggio delle feci et altri ichori, che dalla Natura vengono spurgati per via del secesso. E perchè nella cavità degl'intestini terminano molti vasi sanguigni, che mediante la struttura della membrana interna trasmettono

(1) Forse Gio. Battista Caldesi medico aretino.

un'ichore, quale spurga la massa del sangue et insieme lubrica e rende facile l'escrettione delle feci; quindi è che in V. S. Ill.ma essendo oppilati per lo più quei meati da una copia d'humori acidi, manca la naturale lubricità, et i suddetti ichori riportati ne i vasi grandi, e successivamente in tutto il corpo et alle volte attenuati dalla solita fermentazione, permettendolo la quantità temperata dell'ambiente, vengono separati per via delle glandole della cute e spinti fuori sotto forma di transpiratione. Al presente rese copiose e più crude le suddette particelle per l'impedimento fatto dall'aria fredda nel circolare restano trattenute negl'interstitii delle carni, ne i piedi, il di cui moto perastaltico è snervato. Queste poi invasate, rendendosi aperti i meati degl'intestini, e lubrico il corpo, si scaricano per questa strada e successivamente cessa, o si sminuisce la gonfiezza de i piedi. Sì che la radice de i sintomi è la copia e crudità degl'humori acidi, che non si dolcificano nella prima e nella seconda cottione. Da questi ne nasce l'impedimento della lubricità del corpo; di poi il tumore ne i piedi, e finalmente l'irritatione nella parte ulcerata ogni volta che fuori vengono trasmessi. Non è dubio che la prima e principale indicatione sarà di levare la continua generatione de i suddetti humori; ma perchè questa è resa quasi habituale e naturale constitutione, resta al medico di mitigare e curare il principale sintomo procurando, che con la facile lubricità gl'humori non faccino decubiti, e resi miti e corroborata la parte offesa per la quale necessariamente devono passare, non si produce quel spasmo, che mediante l'affettione de i nervi turba il moto de i fluidi, le cottioni e dirò tutta l'economia; e pertanto crederei che a primavera si potesse introdurre una cura con prendere per longo tempo un brodo di pollo accarito, nel quale fossero bollite alcune herbe amare alkaliche, pigliando seco il sale d'absintio e cose simili, e poi passare all'uso di qualche chalibrato sino che giunga il tempo di poter portarsi a i Bagni di S. Cassiano, per ivi fare almeno la doccia, quale io stimo utile per l'esperimento già fatto non vedendosi cosa in contrario. In quel tempo poi si farà consideratione sopra lo stato del corpo, e da esso si cavarà motivo se si debba passar più oltre. Io vedo ch'il Boecio ed alcuni greci se ne servono *ubi iam mali habitus species incoeperint, venter, aut crura intumescere cu-*

tis albicare, tanto più che quell'acque, per l'osservatione fatta dal sig. Guglielmini, hanno in sè per miniera molte parti alkaliche. Per hora è bene che V. S. Ill.ma con la qualità dell'alimento procuri sempre la lubricità del corpo, pratticando quelle cose che per la longa osservatione ella sa che l'humettano, provando anche minestre cotte nel latte di vacca, d'herbe e simili.

Tutto questo ho conferito con il sig. Dott. Silvestro Bonfiglioli et il sig. Dott. Guglielmini, quali humilmente riveriscono V. S. Ill.ma.

XXXIX.

Molto Ill.re Sig. Sig. et Pron. Sing.mo (1)

Mi favorisce V. S. in ogni luogo con le sue curiose osservationi, onde ho con sommo mio piacere letto ciò che m'avisa d'haver osservato nella vescica d'un bue calculoso. Il Blancardi dice d'haver osservate le glandole nella parte interna della vescica, et è probabile che la natura habbia provvisto d'un humore che di continuo stilli per diffesa dall'acredine dei sali dell'urina, vedendosi anche nei calcolosi certo muco, che forse scaturirà dalle medesime, quando vi siano. Io con buona occasione procurerò certificarmene. Intorno alla struttura de i vasi spermatici d'un bue, ch'ella ha osservato, si conferma sempre ciò che da principio s'osservò, cioè che il foro nell'uretra è uno per ogni parte, e questo è commune alla vesica seminale, et all'ejaculatorio; o per dir meglio la vesica seminale con un canale largo, all'estremità del quale s'inserisce il fine dell'eiaculatorio, va a terminare nell'uretra, e ciò osservo sino ad hora in tutti gli animali. Circa poi la caruncula, questa è un spintere musculoso con le sue code longhe e nella parte superiore ve ne sono tre, ma quella di mezzo è longa assai e penetrarà nella vescica, come ella ha osservato.

Mi spiace sentire che succedano morti improvise, et è curiosa l'osservatione fatta, e forse, quando non vi sia impedimento nell'arterie verso

(1) Senza indirizzo. L'Atti la crede diretta ad Ippolito Albertini.

il collo, il tutto dipenderà da un erosivo communicato dall'aria, quale è tanto stravagante. Io continuo con urine torbide e sanguigne, e non so se sia effetto di parti erosive, che dal tutto si scarichino per i reni, o sia una laceratione fatta da un calcolo. Non ostante questo me la passo con allegria, facendo qualche osservatione, mentre di tutto cuore riverendola mi confermo

Di V. S. Molto Ill.re

Corticella, li 25 Giugno 1689.

Devot.mo et Obblig.mo servitore
MARCELLO MALPIGHI.

XL.

Al sig. Prencipe Giambattista Borghese (1)

li 27 luglio 1689.

I favori che Vostra Eccellenza si compiace con la sua gentilissima comunicarmi mi rianimano l'animo abbatuto dall'infermità del corpo: Io sono divenuto un termometro della mutatione dell'aria, poichè prima di cangiarsi questa, sento in me stesso alteratione grandissima: et ultimamente, doppo una fiera palpitatione di cuore e languidezza di capo, si è manifestata l'urina di novo sanguigna con dolore nel rene affetto. Vado però mitigando la passione dell'animo con qualche osservatione. Ho replicata la vegetatione della palma, che mi è riuscita con le particolarità già communicate a V. E. Ho parimente fatto molte settioni in diversi animali intorno a i vasi seminali, e sino ad hora parmi vedere che le vesiche seminali siano un appendice de i vasi ejaculatori, e ciò si conferma con la struttura di molti insetti, e pare che la Natura habbi posto una caruncola, o muscolo, che fa regurgitare il seme dall'estremità de i vasi ejaculatorij nelle vesiche seminali, onde vedo che il Swammerdam, per altro accuratissimo, in questa parte ha preso sbaglij. Hieri, con sommo mio piacere, vidi l'occhio della civetta, et incontrai

(1) Gio. Battista di Marcantonio Borghese Principe di Sulmona.

ciò che V. E. si degnò participarmi. Rendo vivissime gratie alla bontà sua per la propensione che ha di favorire e proteggere il nostro Studio, e può essere che le presenti congiunture ritardino il negotiato. La somma delle gratie di V. E. è mediante i favori di Monsig.r Ill.mo e Rev.mo Casoni d'impedire, per quanto si può, la riforma de i Lettori e riduttione de i Professori a un numero determinato, conservandolo nel suo antico instituto. Circa il Chirurgo di Padoa, non ne ho notitia alcuna, e non credo che sia publico Professore nello Studio. Le notizie chirurgiche dipendono dall'operare di molto e non dalle speculazioni; onde io non operando, le posso dire solamente qualche coniettura. Le fistole quando hanno escrescenze callose e che conducono gran materia che snerva tutto l'habito del corpo, o corrode le parti vicine e si dilata, è bene il curarle, et il ferro et il fuoco è il più sicuro rimedio; ma quando la materia è poca et il labro non è così tartarizato, pare più sicuro il tentare rimedij che consolidano; e non giovando questi, si può passare al ferro. In fine la fistola, quando è in loco ignobile e tolerabile, è da tenersi.

Parteciparò al sig. Guglielmini i saluti di V. E. e terminata che havrà la scrittura, l'inviarà; già ch'ella con tanta bontà gl'offre le sue gratie; mentre confermandomi sempre più obbligato a i continui favori che si degna farmi, humilmente m'inchino e mi confermo per sempre.

XLI.

Ecc.mo Sig. Sig. et Pron.

Dalla relatione inviatami da V. S. Ecc.ma si conosce ch'oltra il tumore vi è anche irritamento ne i nervi, onde si produce un affetto isterico. Già ch'a Dio piacendo è calmata l'acerbità del dolore, bisogna emollire e moderatamente aprire le vie, e pertanto l'uso del sal prunella ne i brodi emollienti fatti con la gramigna e malva, nelle lattate di mandole dolci prese frequentemente giovarà, e quando i dolori isterici incalzassero, si potrà dare lo spirito di sale ammoniaco, e continuare i locali di latte, decotto di malva, e simili. La prego ad inchinarsi per

mia parte a Sua Sig.ria Ill.ma, mentre riverendola di tutto cuore, mi rassegno.

Di V. S. Ecc.ma

Devot.mo et Obblig.mo servitore

Marcello Malpighi.

Corticella li 17 luglio 1690.

All'Ecc. Sig. et Pron. Sing.mo il Sig.

Ippolito Franc.o Albertini

Bologna.

XLII.

Al Sig. Luc'Antonio Porzio (1)

16 dicembre 1690

Godo sommamente intendere che V. S. stia con ottima salute trattenendosi in città per esercitare la nostra professione, quale, maneggiata da lei, non può riuscire che di profitto agl'infermi, havendo ella sapere e giudizio. Piacesse a Dio che a V. S. portasse in ricompensa quel vantaggio che si dovria al suo merito. Ma oggidì in Italia la medicina non importa nè stima, nè remuneratione, bensì tutto giorno insorgono non dirò emoli, ma lividi, e non si contrasta più con la contumacia dei mali e con l'ignoranza del volgo, ma con la perfidia e malvagità dei medici. Così provo io qui e lo stesso m'imagino succeda costì. Il sig. Conte Luigi Ferdinando Marsilij è in Transilvania, e, per quanto intendo, con buona salute. Monsig. suo frattello è imbarazzato con una lite fiera contro i Collegi di filosofia e medicina. Rattifico a V. S. la mia antica et obbligatissima servitù, e vivendo con poca salute, per una urina sangui-

(1) Nacque a Pasetano sulla costa d'Amalfi il 20 maggio 1639 e morì a Napoli il 10 Maggio 1723. Fu nel 1670 professore d'Anatomia all'Accademia di Roma, e lasciò questa cattedra nel 1682, viaggiando a Venezia, a Vienna ed altrove. Tornato a Napoli nel 1687, fu nominato professore di quella Università e le sue opere furono pubblicate a Napoli nel 1736. V. Giuseppe Mosca: *Vita di Lucantonio Porzio.... con alquante lettere di alcuni letterati al Porzio indirizzate,* etc. (Napoli, 1765, in 8°).

gna, che da due anni a questa parte mi travaglia, attendo la consolatione dei suoi stimatissimi comandamenti e facendole riverenza, mi dichiaro per sempre.

XLIII.

Ecc.mo Sig. Sig. et Pron. Sing.mo (1)

Rendo moltissime gratie a V. S. Ecc.ma per le notitie che si compiace parteciparmi, e specialmente per la settione del cadavere del sig. Conte Alberto Caprara b. m., nel quale vi sono molte cose simili a quelle che osservai nel sig. Conte Girolamo. Ho parimente volentieri inteso l'osservato nel cadavere del sig. Marchese Diola e del sig. March. Guido (2). La prelettione fatta dal Bohn contra la lettera *ad amicum* (3) gira per Roma, e sino ad hora non l'ho potuta recuperare e ringratiare il sig. Bohn. Da un sig. Inglese ch'è qui ho inteso il nome dell'autore dei saggi d'Anatomia tradotti dal francese, stampati in Parma. Questi è un giovine francese, quale ora sta in Inghilterra, savio, modesto, e che ha altre cose da publicare, e che travaglia intorno alle glandole e si dichiara molto mio amico e partiale. Ho havuto qui una settione del cadavere del Duca d'Etrée (4), nella quale si trovò un rene curioso, che conferma la mia positione generica delle glandole. Sino ad hora non ho potuto travagliare per me, occupato nel scrivere lettere inutili. La sig.a Bianca Malvezzi hieri fu da me e sta bene, e si fece commemoratione di lei. La prego a recapitare la congiunta lettera a mio fratello, mentre cordialmente riverendola, mi confermo

Di V. S. Ecc.ma

Roma, li 9 Gen. 1692.

Dev.mo et Obblig.mo servitore

Marcello Malpighi.

---

(1) Questa e le seguenti lettere senza indirizzo secondo l'Atti, sembrano dirette al dott. Ippolito Albertini. Va esclusa certamente la XLVII, che non può essere a lui diretta.

(2) Forse il Marchese Guido Pepoli morto il 18 dicembre.

(3) V. intorno a questa Prelezione del Bohn ciò che srive l'Atti (*Vita del Malpighi*, p. 372 e segg.).

(4) Forse Francesco Annibale Duca d'Estrées, morto il 5 Maggio 1670.

XLIV.

Ecc.mo Sig. Sig. et Pron. Sing.mo

Godo che V. S. Ecc.ma habbia ricevuto la prelettione del sig. Bohn, la quale, benchè non risponda *per extensum* alla lettera, prova pure la necessità dell'Anatomia nella medesima, e forse sarà un Prodromo. Circa a ciò che le viene proposto dal sig. Silvestro (1) non è occasione da sprezzare, quando V. S. Ecc.ma havesse sicurezza d'operare nelle cose più difficili di chirurgia, come di ferite e slocature; poichè le lettioni le potria fare con commodo, impinguandole con l'anatomia et osservationi de i moderni, et il sig. Silvestro le potria insinuare il suo metodo, che è facile, semplice; in fine l'occasione non è da sprezzarsi, perchè bisogna da giovane fare queste caravane. Si consigli col sig. Silvestro. Il sig Co. Annibale me ne ha parlato, e mi dice haverne scritto al sig. Silvestro. Le rendo gratie delle osservationi communicatemi. Qui un Monsig. Manforni morì a i giorni passati all'improviso, e fu osservato il cuore, aperto da una longa scissura nel sinistro ventricolo, e tutto il sangue era sgorgato nella cavità del pericardio. La supplico ad inchinarsi per mia parte all'Ecc.mo sig. Don Antonio Boncompagni. Salutarà ancora il sig. Bonaventura et il sig. Angelo; la sig.a Francesca mia la riverisce, et io mi confermo per sempre

Di V. S. Ecc.ma

Roma, li 20 Febr. 1692.

Devot.mo et Obblig.mo servit.

Marcello Malpighi.

XLV.

Ecc.mo Sig. Sig. et Pron. sing.mo

Mi spiace estremamente sentire l'infermità del sig. Girolamo Salaroli, nel quale probabilmente si fissa qualche portione di materia nel petto,

(1) Il Bonfiglioli.

oltre quella che si depone a i piedi et allo stomacho in vece di quel sugo, che fa la cottione, e questa mattina apre anche qualche meato, e vaso piccolo nel polmone, vedendosi una lieve tintura di sangue nello sputo. Mi spiace che le orine siano poche, perchè questa sarìa una strada sicura di liberare il petto, e segno di fluidità, se si facessero copiose.

Il sentire però che gl'accidenti siano un poco mitigati mi consola, e però parmi che si deva tentare la fluidità, la copia dell'orina, e levar l'impedimento del petto; e pertanto mi valerei d'onze sei di siero caprino per levare l'amarezza della gola, prendendo seco la terebentina inlepizata. E caso questa non fosse tolerata, si potria in sua vece mettere alcune gocciole di spirito di sale dolcificato nel suddetto siero caprino. Caso, che Dio non voglia, si vedesse maggior tintura sanguigna nello sputo, si servirà del siero con una oncia di tutto il granchio calcinato. Usarà la gelatina del corno di cervo, et estinguerà nel suo vino e ne i liquidi le pietre focalie infocate. Siamo vicini all'equinottio nel quale si vedrà la mutatione, quale spero e desidero *ad bonum*. Circa l'anno 63, tutti gl'anni passato il 50, sono cattivi ad una maniera. La prego a riverirlo per mia parte et animarlo perchè l'ilarità della mente è il maggior remedio che sia, dando moto al sangue, e libertà a i vasi. Si potrano anche fra giorno continuare le solite rotoline, imbevendole con il spirito di sale armoniaco. M'honorerà riverire per parte della mia consorte coteste signore, salutando cordialmente il sig. Paolo et il P., che stimo a quest'hora giunto costà.

Mi spiace estremamente sentire i stapazzi fatti a cottesti sigg. Lettori, e si vede una fatale ira del cielo contro lo Studio. Lodato Dio che non vedo di presenza queste miserie e questo furore.

Di tutto cuore la riverisco, e mi confermo per sempre

Di V. S. Ecc.ma

Roma, li 8 Marzo 1692.

Dev.mo et Obblig.mo servitore

MARCELLO MALPIGHI.

XLVI.

Ecc.mo Sig. Sig. et Pron. sing.mo

Quando speravo di vederla qui e servirla, m'avisa V. S. Ecc.ma la resolutione fatta di non partirsi di costà, e che verrà il sig. suo fratello solo, il quale dice haver consegnato un libro francese della natura degli ossi, e la storia del mostro. Onde mi vedo privo della consolatione di goderla. Attenderò per tanto il sig. suo fratello e procurerò servirlo qui in casa, assistendolo in ciò ch'occorrerà.

Passo agl'ammalati, o cure da farsi che m'accenna. La prego a far riverenza all'Ill.ma sig.a Olimpia Fontana per parte della sig.a Francesca mia, e a nome mio, e circa la sua purga, crederei che i brodi alterati con borragine, melissa e primula veris accariti fossero a proposito, prendendo seco un cochiaro di gelo di corno di cervo e continuarsi per un mese, e di poi prendere il solito siero di capra con un'oncia di rasura di madreperla, overo d'occhio di granchio. Circa la missione del sangue io non la so consigliare; ben si pratticarei le freghe alle coscie et alle gambe; et il moto locale per quanto può, con la tenuità di vitto nella cena.

Circa l'Ill.mo sig. Conte Malvasia si potranno pratticare i sughi depurati di cicoria, borragine e simili, ovvero un brodo alterato con li suddetti semplici aggiungendovi l'iva artetica, mescolando al detto brodo alcune gocciole di spirito di sale dolcificato. Circa l'acque termali, queste per bocca, al mio credere non saranno profittevoli, per locali possono giovare e saria necessario che havessero qualche attività e mistura di solfo o bitume, et alla Porretta credo vi sia un fonte. Quando stia competentemente, si potria fare la cura con i remedii proposti e non azardare con altro, perchè alle volte in vece di corroborare s'essicano i tendini e quelle parti di vantaggio.

Il sig. Conte Morandi, quando sia ripieno, potrà farsi cavar sangue, e repplicare il decotto solutivo, pratticandolo sin che l'aria sia ben calda.

Intorno al sig. March. Poeta già scrissi il mio sentimento, e circa l'uso del latte con il Catecù non ho difficoltà; anzi in vece di questo si

potrìa pòrre e bollire il caffè. Quando la doccia dell'acqua calda di Lucca gli habbia causato sputi di sangue, non occorerà repplicarla.

Il sig. Salvaroli potrà valersi del siero di capra con la gelatina del corno di cervo, e questo per un mese, e di poi lo consigliarei a prendere un brodo fatto con la carne di vitello, code di gambaro con l'orzo mondato, e la branca orsina e cose simili. Tutte queste cose le motivo a V. S. Ecc.ma, rimettendomi al suo giudicio.

Ho caro sentire che si faccia l'anatomia, e la prego a rivérire il sig. Valsalva per mia parte, al quale non rispondo, havendo un'infinità di lettere, et angustia di tempo. Cordialmente la riverisco, e mi confermo per sempre

Di V. S. Ecc.ma

Roma, li 26 Aprile 1692.

Devot.mo et Obblig.mo servit.

MARCELLO MALPIGHI.

XLVII.

Ecc.mo Sig. Sig. et Pron. sing.mo

Con sommo mio piacere ho letto la storia medica e la settione che V. S. Ecc.ma s'è compiaciuta inviarmi, quale è rarissima e curiosissima, e vi è da specular di molto sopra, e però ne rendo alla sua bontà vivissime gratie. Godo intendere ch'i suoi ammalati stiano con migliore salute e che costì si faccia l'anatomia pubblica dal sig. Mini, quale riuscirà al solito curiosa, e non so con qual metodo e sistema sia per farla questa volta. Qui il sig. Lancisi (1) la farà questa quaresima. Circa il negotio che mi motiva dell'Ill.ma sig.a Olimpia Fontana, m'informarò e con altra occasione l'avvisarò, essendo cose nelle quali vi sono le sue regole. Sono calmati i miei dolori articolari, di modo che faccio le mie faccende, e qui è un gran freddo e conseguentemente sarà costì maggiore. Cordialmente la riverisco, e mi confermo

Di V. S. Ecc.ma

Roma, li 25 Gen. 1693.

Devot.mo et Obblig.mo servitore

MARCELLO MALPIGHI.

---

(1) Gio. Maria Lancisi che insegnava anatomia al Collegio della Speranza.

XLVIII.

Ecc.mo Sig. Sig. et Pron. sing.mo

Il sig. dott. Albertini che se ne ritorna a Bologna portarà a V. S. Ecc.ma i miei ossequiosi saluti e desiderando l'honore di riverirla e conoscerla di presenza già che nelle sue opere l'ha venerato per maestro, la supplico a compiacersi di darle grata udienza, acciò egli consolato et erudito ritorna a casa. Questa mattina è stato a favorirmi il sig. dott. Onofrio Bonfili, ma non ho potuto godere delle sue notizie essendo occupato, e spero altre volte poterlo servire e godere. Mi conservi il suo affetto e faccendole humilmente riverenza mi confermo

Di V. S. Ecc.ma

Roma, li 21 Aprile 1693.

Devot.mo et Obblig.mo servitore

Marcello Malpighi.

XLIX.

Ecc.mo Sig. Sig. et Pron. sing.mo

Non sono per anche giunti il sig. March. Falconieri et il sig. Conte degl'Atti, e conseguentemente non ho riceuto i libri che V. S. Ecc.ma m'ha favorito inviarmi. Ne rendo però le dovute gratie alla di lei bontà. Scrivo questo spatio al sig. Bonfigliuoli, pregandolo che la sodisfi del speso. Mi spiace che il libro *de morbis acutis* del Morton (1) non sia cosa perfetta, e come richiedeva la materia e le notitie presenti. Non è capitato per anche l'altro libro *de Phtisi* (2) e giungendo sarà servita. Prego V. S. Ecc.ma a far per mia parte humilissima riverenza all'Ill.mo Mons. Arcivescovo nostro. M'honorarà ancora, la prego, con la sig.a Olimpia Fontana portandole gl'ossequii della sig. Francesca e miei.

---

(1) Riccardo Morton

(2) L'opera: *Phtisiologia, seu exercitationes de phtisi,* stampata a Londra nel 1689. L'altra op. *Pyretologia, seu exercitationes de morbis universalibus acutis* fu pubbl. a Londra nel 1692 e 1693.

Mi spiace vivamente intendere le ruine causate da cotesto temporale et un simile nello stesso tempo successe a Terni, et altri luoghi. Le constitutioni passate causavano morbi acuti e strani, e di già sento ch'in Imola vi sia un'epidemia di febri permitiosissime. Il male del sig. Dott. Mini sarà stato causato dagl'abiti di cose minerali che gl'havranno corrotto i polmoni. Dio gl'aiuti e gli dia patienza. Mi spiace del pericolo della sig.ª Marchesa Poeti e m'honorerà farle riverenza per parte della sig.ª Francesca e mia. Qui la città è sana, levati i soliti effetti isterici e dolori articolari che sono contumacissimi. Del resto mi levo a hore sette e mezza e sino ad un'hora di notte, levato il tempo del pranzo, tiro la caretta. M'honorarà riverire cotesti padroni et amici e di tutto cuore riverendola mi confermo per sempre

Roma, li 17 Giugno 1693.

Devot.mo et Obblig.mo servitore
MARCELLO MALPIGHI.

L.

Ill.mo Sig. Sig. et Pron Col.mo

Sino ad ora non ho veduto il sig. Conte Ariosti. Forse faccendo remedii per la sua rogna e per il caldo eccedente non havrà potuto portarsi a Montecavallo. Ho bensì considerato ciò che V. S. Ill.ma m'avisa intorno a i mali della sig.ª Contessa Lavinia, nella cura dei quali ella prudentemente averte che vi vuole destrezza medica, perchè vi sono contrarie indicationi, e non torna a conto a sopprimere quel flusso bianco, e non è bene che seguiti quello di materie rosse. Gl'affetti poi del capo voriano rimedii diaforetici, quali per altro dando impeto possono far apertura: in fine *undique angustiae*. Il siero caprino proposto mi piace e si potrìa alterare con la piantagine o altr'herba vulneraria. Quando questo non fosse tolerato, si potría pratticare un brodo fatto con carne di vitello, code di gambaro et alcune herbe vulnerarie, e si potría accarire, dandole seco qualche testaceo, o la polvere di tutto il gambaro calcinato. Nell'autunno lodarei il latte d'asina, che si potría alterare con sughi d'herbe, o con estinguervi dentro le pietre focalie infocate.

Il sig. Bonfigliuoli pregarà V. S. Ill.ma per mia parte per l'infoma-

tione intorno all'uso delle vinaccie. La supplico delle sue gratie e faccendole humilmente riverenza mi confermo

Roma, li 15 Luglio 1693.

Devot.mo et obblig.me servitore

MARCELLO MALPIGHI.

LI.

Ill.mo et Ecc.mo Sig. Sig. et Pron. Col.mo

La prossima solennità del SS. Natale mi porge opportunità di confermare a Vostra Eccellenza l'obbligatissima mia servitù con l'augurio d'ogni possibile felicità dovuta al sublime suo merito. Non trascuro per tanto l'occasione di partecipare questo divoto mio sentimento con pregarla a continuarmi la stimatissima servitù. Io sto con salute competente e l'estate passata mi sono trattenuto con qualche osservatione particolarmente intorno alla vegetatione d'alcuni semi, e mi è riuscita assai strana quella ne i semi di palma o daterri; poichè la Natura con un modo strano fa crescere un corpo minimo di figura cilindrica, ch'esce dal dorso del nocciolo o seme, che tutto è quasi osseo. Quale dunque vegetando al in giù nell'estremità acquista natura di radice e con il residuo poi seme di guaina alla gemma o tenero tronco della palma e porta e riporta dal nocciolo o seme il sugho nutritivo alla gemma, et alla radice, ma con un modo assai mirabile, atteso che questo corpo cilindrico inserito nel nocciolo a poco a poco forma un'appendice rotonda che crescendo dentro la sostanza del nocciolo, o seme, con il suo humido macera la suddetta sostanza ch'è quasi ossea e ne riceve la tintura, quale poi communica alla gemma et alla radice, onde il nocciolo o seme con il progresso del tempo tutto si consuma come accade ne i semi farinacei. Ho fatto anche qualche diligenza intorno alla struttura delle glandole conglobate, e benchè sia una materia molto oscura, se non m'inganno, parmi d'essermi inoltrato per qualche passo, e se Dio mi darà fortuna di perfettionare questi studi, li parteciparò alla Società d'Inghilterra e a V. Ecc. nello stesso tempo. Per non tediarla di vantaggio, le faccio profondissima riverenza e mi confermo per sempre

Al sig. Marc'Ant.o Borghesi.

AGILULFO PREDA

Primo contributo alla flora algologica del Golfo della Spezia: Floridee.

Il Golfo della Spezia, che segna il confine orientale della *Riviera di Levante,* penetra nella costa, in direzione da scirocco a maestro, per una lunghezza massima di circa km. 13,500 (tra il *Capo Corvo,* che forma l'estremità meridionale del promontorio terminante il lato orientale, e la *calata* del Porto); la sua maggiore larghezza è di km. 8,760, tra il suddetto *Capo Corvo* e l'isoletta del *Tino,* la quale può considerarsi come sentinella avanzata del promontorio con cui termina il lato occidentale e su cui siede *Portovenere;* la superficie totale del suo specchio d'acqua raggiunge quasi i 42 kmq. (1).

La costa orientale, formata di colline e colli poco elevati, si estende per una ventina di chilometri; partendo dalla città, che dà nome al Golfo, vi si trovano *S. Bartolomeo, Pertusola,* la *Punta di S. Teresa, S. Terenzio, Lerici,* la *Punta di Maralunga* e il già menzionato *Capo Corvo,* colla *Punta Bianca* che sovrasta alla *Bocca di Magra.* — Il tratto di essa costa, che va dalla *Spezia* a *S. Bartolomeo,* non è molto adatto allo sviluppo della flora marina perchè in massima parte sabbioso e fangoso; vi si possono tuttavia fare abbondanti raccolte di alghe rigettate dalle onde o involontariamente tirate a riva dai pescatori colle grandi reti dette *sciabiche.* Nè mancano, del resto, anche lungo quella parte di spiaggia, luoghi ove le Alghe hanno campo di vivere in posto; basti citare la *calata* di sbarco, i blocchi sommersi alla *Batteria dei Cappuccini,* il *Molo mercantile,* le palafitte dei bagni e degli stabilimenti di ostricoltura.

Da *S. Bartolomeo* a *Pertusola* la costa è quasi interamente rocciosa,

---

(1) Tolsi le misure qui indicate da due *Guide* dell'egregio Avv. U. Mazzini, Direttore della *Biblioteca comunale* e del *Museo civico* della Spezia. (*La Spezia e il suo Golfo,* Edit. F. Matuella. Spezia, p. 61 e *Guida della Spezia,* Edit. Zappa. Spezia, p. 77).

sicchè, per trovare nuovi tratti di spiaggia, bisogna spingersi fino a *S. Terenzio* e *Lerici*; procedendo oltre, sino alla *Punta Bianca,* s'incontrano scogliere che in molti punti scendono a picco sul mare.

La costa occidentale, che comprende le alture più considerevoli, ha minore estensione di quella orientale, sebbene più sinuosa e tutta frastagliata da calette e piccoli promontori. Partendo dalla Spezia vi s'incontrano *Marola, Cadimare* colla punta omonima, *Fezzano*, il *Seno di Panigaglia*, la *Punta del Pezzino*, il *Seno delle Grazie*, la *Punta del Varignano*, col seno omonimo, la *Punta S. Maria*, il *Seno della Castagna* e la punta omonima, il *Seno dell'Oliva,* il pittoresco villaggio di *Portovenere* e la punta rocciosa di *S. Pietro.* Lo sviluppo totale di questa costa è di circa 12 chilometri; essa è in gran parte rocciosa, ed offre solo tratti di spiaggia a *Cadimare*, a *Fezzano*, a *Panigaglia,* e sovratutto al *Seno dell' Oliva* presso *Portovenere.*

La suaccennata *Punta di S. Pietro* si può considerare come l'estremità meridionale della costa occidentale, sebbene ci siano ancora, più a Sud, le tre isolette della *Palmaria*, del *Tino* e del *Tinetto* che devonsi ritenere geologicamente una continuazione del promontorio di Portovenere.

Nel mio *Catalogue des Algues marines de Livourne* (1), valendomi delle suddivisioni batimetriche indicate, per quel porto e quella rada, nella carta idrografica tracciata dall'Ammiraglio Magnaghi, stabilii cinque zone di profondità; nella presente nota, conformandomi pure alle indicazioni della carta del Golfo spezzino, dovuta allo stesso autore, ammetterò per maggior intelligenza della batimetria di queste acque, quattro zone, e cioè:

Zona A: profondità inferiori a un metro.

» B: profondità da un metro a meno di cinque metri.

» C: profondità da cinque metri a meno di dieci metri.

» D: profondità da dieci metri in più.

Attorno alle tre isolette citate, la zona A è quasi mancante; è appena accennata a Sud del *Tino* e a Nord della *Palmaria* (tra *Villa Pieri* e il *Capo Carlo Alberto*). Riappare nel *Seno del Varignano,* in quello delle

(1) Bulletin de l'Herbier Boissier, Tome V, N.° 11, p. 960-995. Genève 1898.

Grazie e in quello di *Panigalia*, poi qua e là, per brevi tratti, tra la *Spezia* e *S. Bartolomeo*, e finalmente nel *Seno di Lerici*. Manca per il resto della costa orientale fino alla *Punta Bianca*.

La zona B. circonda il *Tino* e il *Tinetto*, segue i versanti Sud-Est e Nord della *Palmaria*, si estende in ampia fascia nel braccio di mare che separa la *Palmaria* dalla costa di *Portovenere* e segue quasi ininterrotta, ma più ridotta, l'andamento della costa, fino all'imboccatura dell'*Arsenale*. Riappare più sviluppata dal *Molo Lagora* (vicino all'*Arsenale*) fin presso al *Molo* del *Porto mercantile*, e più ridotta all'estremità del Molo stesso. Prosegue poi abbastanza sviluppata fino al *Cantiere di S. Bartolomeo*, e al *Seno di Lerici* ove acquista grande importanza. Lungo la costa tra *Lerici* e la *Punta Bianca* se ne hanno qua e là alcuni accenni.

La zona C. circonda con stretta fascia la B, al *Tino* e al *Tinetto*, e la segue pure all'isola *Palmaria* e lungo la costa occidentale fino al *Pezzino*. Là si sviluppa straordinariamente, fin sotto *Marola*, acquistando, in certi punti, più di mezzo chilometro di larghezza. Subito dopo l'imboccatura dell'*Arsenale* prende di nuovo grande sviluppo, fino a *S. Bartolomeo*, tanto da estendersi a più di un chilometro dalla costa. — Da *S. Bartolomeo* alla *Punta di S. Teresa* è molto ridotta; riacquista solo un pò d'importanza nel *Seno di Lerici*, per diventare poi ridottissima sino alla *Punta Bianca*.

La zona D occupa tutto il resto delle acque del Golfo e segue anche il versante dell'isola *Palmaria* volto a sera. Nella parte del Golfo chiusa dalla *Diga subacquea* [1] non si hanno grandi profondità, in pochi luoghi si misurano più di 13 metri. Fra la *Palmaria* e il *Tino* si giunge fino a 30 metri di fondo.

Delineata così, a grandi tratti, la topografia e la batimetria del Golfo, per ciò che può giovare al nostro intento, mi corre debito di menzionare i pochi botanici che si occuparono delle Alghe di questa regione.

Primo a studiare le talassofite del Golfo fu Antonio Bertoloni, il quale,

---

[1] La *Diga subacquea* si estende dalla *Punta di S. Maria* alla *Punta di S. Teresa* e lascia due soli accessi per le navi, alle sue estremità.

sino dal 1819 pubblicava nelle *Amoenitates Italicae sistentes opuscula ad rem herbariam et zoologiam Italicae spectantia* (1) due sue memorie intitolate: *Appendix ad specimen zoophytorum portus Lunae* e *Historia fucorum maris ligustici* nelle quali sono citate numerose alghe spezzine. — Posteriormente pubblicava una *Memoria sopra alcune produzioni naturali del Golfo della Spezia* (2) dove sono pure citate alcune alghe della regione, e finalmente dava alla luce la sua *Flora italica cryptogama* (3) che comprende le alghe fino allora conosciute per il Golfo.

Furono pure assidui raccoglitori i signori Doria, Capellini e Caldesi, i quali, più volte citati dal Bertoloni stesso, riunirono il frutto delle loro erborazioni in una Nota (4) che il Caldesi presentò all'adunanza straordinaria tenuta alla *Spezia* dalla *Società italiana di Scienze Naturali,* nel Settembre dell'anno 1865 (5), quindi in epoca anteriore alla pubblicazione della *Flora italica cryptogama.* Ma disgraziatamente questa Nota si riduce a un semplice catalogo sistematico, senza indicazioni di luoghi.

Nel 1891 il dott. Poggi, presentemente Medico a *Albiano* di *Magra*, raccolse alla *Spezia* parecchie alghe, che furono studiate dal dott. P. E. Vinassa il quale citò le specie più interessanti in una sua nota: *Seconda contribuzione alla Ficologia ligustica* (6). — Recentemente il dott. Poggi, volle, con gentile pensiero, donarmi la sua preziosa raccolta (mancante però di alcune delle specie meno comuni citate dal dott. Vinassa) che ha contribuito così ad arricchire, unitamente al materiale da me stesso riunito, le cognizioni sulla flora algologica spezzina.

---

(1) Bononiae typis Annesii De Nobilibus MDCCCXIX.

(2) Parte fisica degli Atti della Società italiana delle scienze residente in Modena, tomo XX, Modena. Tip. Camerale MDCCCXXXII.

(3) Pars secunda, Bononiae, 1867.

(4) *Catalogo delle Alghe raccolte nel Golfo della Spezia* da Doria, Capellini e Caldesi in Atti della Società italiana di Scienze, vol. VIII, tomo IV, p. 273, Milano, Tip. G. Bernardoni, Febbraio 1866.

(5) Durante questa riunione anche T. Caruel raccolse alghe nel Golfo come risulta da alcuni suoi *exsiccata*.

(6) Processo verbale della Società Toscana di Scienze Naturali, Adunanza 15 Novembre 1891.

FLORIDEAE.

1.° Fam. CORALLINACEAE.

Jania rubens (L.) Lamour. — *Corallina rubens* L.

Rac. da A. Bertoloni (Ap. ad Spec. zoophyt. P. L. in Am. it. p. 277; Fl. it. cryp., II p. 285) e da T. Caruel (in herb. Trevisan n. 17742). È comune in varii punti della costa sulle rocce sommerse e su altre alghe; la rinvenni, rigettata dalle onde, sulla spiaggia presso gli *Stagnoni* e su quella tra S. *Terenzo* e *Lerici.*

Var. **spermophoros** Lamour.

A. Bertoloni l'ebbe dal Prof. Viviani (Fl. it. cryp., p. 285).

Jania longifurca Zanard. — *Corallina longifurca* Zunard.

Rac. dal dott. Poggi alla spiaggia degli *Stagnoni* (herb.)

Corallina officinalis L.

Rac. da A. Bertoloni (Ap. ad Spec. zoophyt. P. L. in Am. it. p. 275; Fl. it. cryp., II p. 283), e dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc. p. 274). È pianta, come osserva lo stesso Bertoloni, abbondantissima in tutto il Golfo, sugli scogli sommersi; la trovai comunissima alla *calata,* ove era già stata raccolta dal dott. Poggi (herb.) e al *Molo Mercantile;* mi fu portata da *S. Bartolomeo.*

Corallina granifera Ell. et Soland. — *C. Bertiana* De Not.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274).

Melobesia pustulata Lamour.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274).

Melobesia farinosa Lamour. — *M. verrucata* Kg.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274) e dal Caruel (in herb. Trevisan n. 17828). Trovai la specie su varie Alghe presso lo stabilimento di bagni *Selene*

Melobesia membranacea (Esper.) Lamour.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274).

2.ª Fam. SQUAMARIACEAE.

Peyssonnelia Squamaria (Gmel.) Decne. — *Fucus Squamarius* Gm.

Rac. da A. Bertoloni tra la *Punta di S. Teresa* e la *Spezia* (Hist. fuc. mar. lig. in Am. p. 311; Fl. it. cryp. II, p. 52) e dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274). La trovai varie volte rigettata sui tratti di spiaggia presso *Portovenere* e tra la *Spezia e S. Bartolomeo;* la raccolsi dragando nei bassifondi tra la città e il *Molo mercantile*, e la trovai rigettata sulla spiaggia degli *Stagnoni* presso i Bagni *Iride.*

Rhizophyllis Squamariae (Menegh.) Kg. — *R. dentata* Mont.; *Rhodomenia perreptans* J. Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 273); A. Bertoloni l'ebbe del Golfo dal Prof. Capellini (Fl. it. cryp. II, p. 65). Si trova di frequente sulla *Peyssonnelia Squamaria.*

3.ª Fam. GRATELOUPIACEAE.

Cryptonemia lomation (Bert.) J. Ag. — *C. lactuca* J. Ag.; *Fucus lomation* A. Bert.

Rac. da A. Bertoloni, aderente alle pietre e alle conchiglie (Hist. fuc. mar. lig. in Am. p. 289), fra gli scogli a *S. Terenzo* (Fl. it. cryp. II, p. 92) e dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274).

Grateloupia filicina (Wulf.) Ag.

La raccolsi tra i blocchi alla *Diga* del *Porto mercantile.*

Halymenia Floresia (Clem.) Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274)

furono questi ultimi raccoglitori che diedero la specie al Bertoloni (Fl. it. cryp. II, p. 77). Il dott. Poggi la rinvenne sulla spiaggia presso gli *Stagnoni* (herb.) ed io ne trovai varii esemplari rigettati da una mareggiata, alla *calata*. — L'Ardissone, riferendosi probabilmente alle indicazioni di A. Bertoloni, cita pure la specie per la *Spezia* (Phyc. med. I, p. 146).

Halymenia decipiens J. Ag.

L'Ardissone, sull'auturità del prof. Piccone, cita questa rarissima specie per la *Spezia* (Phyc. med., I, p. 151).

Halymenia fastigiata J. Ag.

Il Caldesi cita questa specie, ma fa seguire il nome specifico da un punto dubitativo (Cat. delle Alghe, ecc. p. 274). — L'Ardissone, sull'autorità dello stesso Caldesi, cita pure la specie per il Golfo (Phyc. med., I, p. 153). V. *Chrysymenia*.

4.ª Fam. CERAMIACEAE.

Ceramium strictum Grev. et Harv. — *Gongroceras pellucidum* Kg.; *Harmoceras diaphanum* Kg.

Rac. dal dott. Poggi presso gli *Stagnoni*, sulle foglie della *Posidonia* (herb.) (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 2). Trovai la specie abbondante nello stesso luogo, su frammenti di *Zostera* e di *Posidonia* rigettati dalle onde.

Ceramium tenuissimum J. Ag.

Rac. dal dott. Poggi agli *Stagnoni* (herb.).

Ceramium rubrum (Huds.) Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274); da A. Bertoloni al *Capo Corvo* (Promontorium lunense) fra gli scogli presso la *Foce di Magra* (Fl. it. cryp. II, p. 217) e dal dott. Poggi alla *calata* (herb.) (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 2) dove lo trovai io pure abbondante.

Ceramium diaphanum (Lightf.) Roth.

Rac. da A. Bertoloni su altre piante marine (Fl. it. cryp. II, p. 218).

Spyridia filamentosa Harv. — *Ceramium filamentosum* Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274); il Bertoloni l'ebbe dal Caldesi (Fl. it. cryp. II, p. 246), il dott. Poggi la raccolse alla spiaggia degli *Stagnoni* (herb.) (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 3). È frequente sulle scogliere in varii punti del Golfo; la trovai al *Molo mercantile.*

Il Bertoloni cita il sin. *Spyridia villosa* Kütz che ebbe dal prof. Capellini (Fl. it. cryp. II, p. 247).

Callithamnion plumula (Ellis) Ag. — *Antithamnion plumula* Thur.; *Ceramium plumula* Ag.

Rac. dal dott. Poggi alla spiaggia degli *Stagnoni* (herb.) (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 2).

Callithamnion corymbosum (Sm.) Lyngl. — *Phlebothamnion corymbosum* Kg; *Ceramium corymbosum* Ag.

Rac. dal dott. Poggi alla spiaggia degli *Stagnoni* (herb.) (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 2).

Callithamnion tenuissimum (Bonnem.) Kg. — *Ceramium tenuissimum Bonnem.*

Rac. dal dott. Poggi alla spiaggia degli *Stagnoni* (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 1).

Bornetia secundiflora (J. Ag.) Thur. — *Griffithsia secundiflora* J. Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 275); A. Bertoloni l'ebbe dal Caldesi (Fl. it. cryp. II, p. 242), il dott. Poggi la rinvenne rigettata sulla spiaggia degli *Stagnoni.* La trovai, assieme al sig. Chinaglia, rigettata nello stesso luogo presso i bagni *Iride,* e la rinvenni più volte nelle maglie delle *sciabiche* alla *calata* e presso il *Porto mercantile.* Uno degli esemplari raccolti ai bagni *Iride* ha per ma-

trice la parte fibrillare di un rizoma di *Posidonia oceanica* Del. Ciò distrugge la comune opinione che si tratti di pianta vivente esclusivamente sulle rupi e sui massi sommersi.

Griffithsia setacea (Huds.) Ag. — *Ceramium setaceum* Duby.

Rac. da A. Bertoloni (Fl. it. cryp. II, p. 241) e dal Caldesi (?) (Ardis., Phyc. med. I, p. 87).

Griffithsia opuntioides J. Ag. — *Gr. neapolitana* Naeg.; *Gr. dalmatica* Kg.

Rac. dal dott. Poggi alla spiaggia degli *Stagnoni* (herb.).

Griffithsia Schousboei *Monty.* — *Gr. opuntia* J. Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 275).

5.ª Fam. RHODOMELACEAE.

Polysiphonia breviarticulata (Ag.) Zanard. — *Hutchinsia breviarticulata* Ag.; *Polysiphonia physartra* Kg.

Rac. dal Caldesi (Ardis. Phyc., med. I, p. 407).

Polysiphonia fruticulosa (Wulf.) Spr. — *Fucus fruticulosus* Wulf.; *Hutchinsia fruticulosa* Ag.; *Polysiphonia* Wulfeni J. Ag.

Rac. da A. Bertoloni (Hist. fuc. mar. lig. in Am. it., p. 306; Fl. it. crypt. II, p. 260), dai signori Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274), dal Caruel (in herb. Trevisan n. 17271) e dal dott. Poggi alla spiaggia degli *Stagnoni*. Questa specie, come osserva lo stesso Bertoloni, si trova di frequente sulle altre piante marine.

Polysiphonia variegata (Ag.) Zanard. — *Hutchinsia variegata* Ag.; *Polysiphonia aurantiaca* Kg.

Rac. dal dott. Poggi alla spiaggia degli *Stagnoni* (herb.) (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 6).

Polysiphonia divergens J. Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274).

Polysiphonia intricata J. Ag. **b. crassa** Ardis.— *Polysiphonia stuposa* Kg.

L'Ardissone l'indica per la Spezia (Phyc. med. I, p. 378).

Polysiphonia pulvinata (Ag.) J. Ag. — *Hutchinsia pulvinata* Ag.

Rac. da A. Bertoloni a S. *Terenzo* sopra altre Alghe (Fl. it. cryp., II, p. 258).

Polysiphonia repens Kg.

Rac. dalla sig.ra Favarger (?) Ardis., Phyc. med., I, p. 270).

Polysiphonia obscura (Ag.) J. Ag. — *Hutchinsia obscura* Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274), e dal dott. Poggi a *Fezzano* (Vinassa, Sec. contr. alla fig. lig., p. 6).

Polysiphonia secunda (Ag.) Zanard. — *Hutchinsia secunda* Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274).

Polysiphonia pennata (Roth.) J. Ag. — *Ceramium pennatum* Roth.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274). (Caldesi in herb. Trevisan n. 17212).

Alsidium corallinum Ag. — *Als. lenciferum* Kg.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc. p. 274), e dal dott. Poggi (herb.). A. Bertoloni ebbe la specie dal Caldesi (Fl. it. cryp. II, p. 144; l'Ardissone cita pure il Caldesi come raccoglitore della specie nel Golfo (Phyc. med., Parte prima, p. 354).

Rytiphlaea tinctoria (Clem.) Ag. — *Fucus tinctorius* Clem.; *F. purpureus* Esper.; ***Rytiphlaea rigidula*** Kg.

Rac. da A. Bertoloni in posto, fra gli scogli, e rigettata sulla spiaggia (Hist. fuc. mar. lig. in Amoen. it. p. 306; Fl. it. cryp. II, p. 132), dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 273).

Rytiphlaea pinastroides (Gm.) Ag. — *Fucus pinastroides* Gm.; ***Halofithys pinastroides*** Kg.

Rac. da A. Bertoloni (Hist. fuc. mar. lig. in Am. it. p. 302; Fl. it. cryp. II, p. 131); trovai questa specie, che il Bertoloni dice abbondante nel Golfo, presso il *Porto mercantile,* a *Portovenere* e rigettata sulla spiaggia alla *Cala del Pozzale* nell'Isola *Palmaria* presso la cava di *marmo portoro.*

Vidalia volubilis (L.) J. Ag. — *Dictyomenia volubilis* Grev.

Indicata da A. Bertoloni come rara nel Golfo (Hist. fic. mar. lig. in Amoen. it., p. 291). Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 273), da A. Bertoloni al *Seno delle Grazie* e all'*Isola Palmaria.* Questo botanico ebbe pure degli esemplari dal figlio suo e dai signori Caldesi e Doria. — Rinvenni più volte la specie rigettata dalle onde sulla spiaggia degli *Stagnoni* e l'ebbi dello stesso luogo dai signori Lastrico e Cozzani. La raccolsi pure nelle maglie di una *sciabica* alla *calata* del porto. Contrariamente a quanto asserisce il Bertoloni, è specie tutt'altro che rara.

Laurencia pinnatifida (Gm.) Lamx. — *Fucus pinnatifidus* Gm.; *Chondria pinnatifida* Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc. p. 273), e dal dott. Poggi sulla spiaggia degli *Stagnoni* (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 6.

Laurencia papillosa (Forsk.) Grev. — *Fucus papillosus* Forsk.; *Chondria papillosa* Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc. p. 273); A. Bertoloni l'ebbe dal prof. Capellini (Fl. it. cryp., p. 126). Trovai la specie rigettata dal mare sulla spiaggia presso gli *Stagnoni* e l'ebbi dello stesso luogo dai sigg. Cozzani e Lastico.

Laurencia tenuissima Grev.

var. **corymbulosa**. Così chiama il Caldesi una forma che non ho avuto campo di vedere e che, secondo lo Zanardini, costituirebbe una specie distinta (Cat. delle Alghe, ecc., p. 273 e nota 1.ª, p. 276).

— *Chondriopsis tenuissima* J. Ag. Raccolta dal Caruel (in herb. Trevisan n. 17460).

Laurencia paniculata J. Ag. — *Chondria obtusa* var. *paniculata* Ag.; *Laurencia grandulifera* Kg.

Questa specie assai rara fu raccolta dal dott. Poggi alla spiaggia degli *Stagnoni* (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 5).

Laurencia obtusa (Huds.) Lamx.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 273), da A. Bertoloni al *Pezzino* presso la chiesa di *S. Andrea*, alla *Palmaria*, sulla spiaggia presso la *Spezia* e fra gli scogli a *S. Terenzo* (Fl. it. cryp. II, p. 120), e dal dott. Poggi sulla spiaggia presso gli *Stagnoni* (her.) dove la trovai io pure.

β). **gracilis** Kg. A questa varietà dovrebbe riferirsi un esemplare raccolto dal dott. Poggi sulla spiaggia degli *Stagnoni*.

δ). **gelatinosa** (Lamx.) *Fucus gelatinosus* Desf.; *Laurencia gelatinosa* Lamx.

Citata per il Golfo da A. Bertoloni (Decas secunda in Amoen. it., p. 84).

6.ª Fam. DELESSERIACEAE.

Delesseria Hypoglossum (Wodow.) Lamx. — *Fucus Hypoglossum* Wodow.; *Hypoglossum Wodovardii* Kg.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 273), A. Bertoloni l'ebbe dal Caldesi e la raccolse esso pure nel Golfo (Fl. it. cryp. II, p. 67). Ne trovai alcuni esemplari sui blocchi al *Molo mercantile* che potrebbero riferirsi alla var. *penicillata* (Zanard.).

Nitophyllum uncinatum (Turn.) J. Ag. — *Fucus laceratus* var. *uncinatus* Turn.; *Delesseria lacerata* var. β. Bert; D. *lacerata* var. *uncinata* Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 273), e da A. Bertoloni sopra altre Alghe; esso ebbe anche la specie dal prof. Capellini (Fl. it. cryp. II, p. 70). Dragai la specie nei bassifondi tra la *Spezia* e il *Porto mercantile*.

Nitophyllum punctatum (Stack.) Grev. var. **ocellatum** (Lamx.) J. Ag. — *Fucus ocellatus* Lamx.; *Delesseria ocellata* Lamx., *Nitophyllum ocellatum* Grev.

Rac. da A. Bertoloni (Hist. fuc. mar. lig., in Amoen. it., p. 294; Fl. it. cryp. II, p. 72) e dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 273). Pescai la specie colla draga nei bassifondi tra la *Spezia* e il *Porto mercantile*, e sui blocchi sommersi del *Molo* omonimo.

7.ª Fam. RHODYMENIACEAE.

Plocamium coccineum (Huds.) Lyngb. — *Fucus coccineus* Huds.; *Delesseria Plocamium* Ag.; *Plocamium vulgare* Lamx. — *Pl. mediterraneum* Meneg.

Rac. da A. Bertoloni (Hist. fuc. mar. lig., p. 305; Fl. it. cryp. II, p. 68) e dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe. ecc., p. 273), (Doria in herb. Trevisan n. 12857). A. Bertoloni ebbe anche la specie dai sigg. Caldesi e Doria (Fl. it. cryp., II, p. 68).

Chylocladia clavellosa (Turn.) Grev.

La raccolsi al *Molo mercantile.*

Gastroclonium kaliforme (Good. et Wodw.) Ardiss. *Lomentaria kaliformis* Good. et Woodw.) Gaill.

Rac. dal dott. Poggi in belissimi esemplari, alti quasi due decimetri, a *Cadimare* (herb.) (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 5).

Chrysymenia Uvaria (L.) J. Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 273), e da A. Bertoloni nel seno della *Castagna* (Fl. it. cryp., II, p. 86). Ne trovai alcuni frammenti sulla spiaggia degli *Stagnoni* presso i bagni *Iride.*

Il Caldesi cita per la Spezia *Chrysymenia dichotoma?* (Cat. delle Alghe, ecc., p. 273); se si tratta della specie attribuita dall' Ardissone allo Zanardini, andrebbe secondo lo stesso A., riferita all' *Halymenia fastigiata*

J. Ag. (Phyc. med., I, p. 152) che abbiamo già citato per il Golfo; se si tratta invece della specie di J. Agardh. (Specie Alg., vol. II, p. 211), va riferita, secondo il prof. De Toni (Syl. Alg., vol. IV, Floridee, Sectio II, p. 547) all' *Halymenia pinnulata* Ag. (Sp. Alg., vol. II, p. 213).

Rhodymenia Palmetta (Esp.) Grev.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc. p. 274).

Per l'autenticità di questa specie, che non sembra essere del Mediterraneo ci riferiamo a quanto dicono J. Agardh (Epicr., p. 330), l'Ardissone (Phyc. med., I, p. 213-215) e il prof. De Toni (Syl. Alg. vol. IV, Floridee, Sectio II, p. 514-515).

Fauchea repens (Ag.) Mont.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274).

8.ª Fam. SPHAEROCOCCACEAE.

Hypnaea musciformis (Wulf.) Lamx. — *Fucus musciformis* Wulf.; *Sphaerococcus musciformis* Ag.

Rac. da A. Bertoloni che la trovò molto abbondante (Hist. fuc. mar. lig. in Amoen. it., p. 303; Fl. it. cryp., p. 106), dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274), (Caldesi in herb. Trevisan n. 17493) e dal Caruel (in herb. Trevisan n. 17493). Trovai questa specie sui blocchi alla *Batteria dei Cappuccini* e su quelli della *Diga* al ***Porto mercantile.***

Gracilaria dura (Ag.) J. Ag. — *Plocaria dura* Endl.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274) e da Caruel e Marcucci alla spiaggia di *S. Vito* (Herb. Trevisan n. 17665; Erb. critt. ital. 324 [1324]). Ho un esemplare del Golfo che va riferita a questa specie. — Il Caldesi rac. nel Golfo una forma che considera come intermedia tra la *G. compressa* e la *G. dura* (Erb. critt. ital. Ser. II, 228). L'Ardissone l'oble del Golfo dal Corinaldi e la riferisce alla varietà B *Lyra* di J. Agardh. (Ardiss. Phyc. Med. Parte Prima, ***Floridee,*** p. 239.

Gracilaria compressa (Ag.) Grev. La racc. sulla spiaggia degli *Stagnoni.*

Gracilaria armata (Ag.) J. Ag. — *Sphaerococcus armatus* Ag.

Rac dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274) e da A. Bertoloni fra gli scogli più esposti alla veemenza del mare (Fl. it. cryp., p. 102).

Gracilaria confervoides (L.) Grev. — *Fucus confervoides* L.; *Sphaerococcus confervoides* Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc. p. 274), e dal Bertoloni che l'ebbe dal Caldesi (Fl. it. cryp., II, p. 99). Il Caldesi cita anche il sinonimo *Gracilaria divergens* I. Ag. — A. Bertoloni indica una varietà μ (ramosissima) che dice non infrequente nel Golfo, sugli scogli maggiormente esposti alla veemenza del mare, una varietà ν (sordida) raccolta tra *Marola* e la *Spezia* (Hist. fuc. mar. lig. in Amoen. it., p. 300; più tardi cita (Fl. it. cryp., p. 99). una var. λ (implesca, ramis incurvatis tenuibus) avuta dal Caldesi, e un'altra varietà (sordida, ramosissima, ramis, ramulisque tenuissime filiformibus) da lui stesso raccolta presso *Marola.*

Rinvenni la specie sulla spiaggia degli *Stagnoni* presso la stabilimento balneare *Iride* e nelle maglie di una *sciabica* alla *calata* del porto.

Sphaerococcus coronopifolius (Good. et Wood.) Ag. — *Fucus coronopifolius* Good. et Wood.; *Rlynchococcus coronopifolius* Kg.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274), (Doria in herb. Trevisan n. 17651) e da A. Bertoloni all' *Isolella* tra il *Castello* (ora *Batteria*) di *S. Teresa* e *S. Bartolomeo,* sui massi sommersi (Fl. it. cryp., II, p. 103). Il Doria ne diede pure degli esemplari al Bertoloni (Fl. it. cryp., II, p. 103). Questa specie che, secondo lo stesso Bertoloni, è molto frequente sugli scogli sommersi nel Golfo (Hist. fuc. mar. lig. in Amoen. it., p. 298) la trovai rigettata dalle onde sulla spiaggia presso *S. Bartolomeo* e in posto a *Portovenere.*

9.ª Fam. RHODOPHYLLIDACEAE.

Rhodophyllis bifida (Good. et Wood.) Kg. — *Rhodomenia bifida* Grev.; *Sphaerococcus bifidus* Ag.

Indicato dall'Ardissone per la *Spezia* (Phyc. med., I, p. 217); rac. dal dott. Poggi su varie Alghe sommerse (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 4).

Rissoëlla verruculosa (Bert.) J. Ag. — *Erinacea verrucolosa* Dufour.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi, (Cat. delle Alghe, ecc. p. 274), e da A. Bertoloni sugli scogli presso il *Castello* (ora *Batteria*) *di S. Teresa*, alla *Palmaria*, al *Tinetto* e al *Capo Corvo* (Promontorium lunense) sugli scogli vicino alla *Magra* (Fl. it. cryp., II, p. 83).

10.ª Fam. GIGARTINACEAE

Phyllophora Heredia (Clem.) J. Ag. — *Fucus Cypellon* Bert.

Rac. da A. Bertoloni sugli scogli sommersi (Hist. fuc. mar. lig. in Amoen. it., p. 292), a *Laravallà* (Fl. it. cryp., II, p. 95), e dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274), (Caldesi in herb. Trevisan n. 17964). — A. Bertoloni ebbe anche la specie dal Caldesi (Fl. it. cryp., II, p. 95).

Phyllophora nervosa (DC.) Grev. — *Fucus nervosus* DC.; *Sphaerococcus nervosus* Ag.

Rac. da A. Bertoloni (Hist. fuc. mar. lig. in Amoen. it., p. 290) a *Laravallà* (Fl. it. cryp., II, p. 93), e dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc, p. 274). — A. Bertoloni ebbe anche la specie dal prof. Capellini (Fl. it cryp., II, p. 93). Ne trovai vari esemplari sulla spiaggia degli *Stagnoni* presso lo stabilimento di bagni *Iride*.

Gigartina Teedii (Roth.) Lamx. — *Fucus Teedii* Turn.

Indicata da A. Bertoloni per il Golfo (Hist. fuc. mar. lig. in Amoen. it., p. 304; da esso raccolta a *Lerici*, al piccolo promontorio sotto *Marigola*, presso *S. Terenzo* (Fl. it. cryp., p. 104-105); rac. pure dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc. p. 274).

Gigartina acicularis (Wulf.) Lamx.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc. p. 274).

11.ª Fam. GELIDIACEAE.

Pterocladia capillacea (Gmel.) Born. — *Fucus capillaceus* Gmel.; *Gelidium capillaceum* Kg.; *Gelidium corneum* var. A J. Ag.; *G. corneum* var. *pinnatum* Grev.; *Fucus hypnoides* Desf.; *Sphaerococcus hypnoides* Bert.

Rac. da A. Bertoloni (Fl. it. cryp., II, p. 107); questo botanico cita i sin. *Fucus hypnoides* Desf. e *Shaerococcus hypnoides* Bert., che raccolse alla *Palmaria* (in antro orientale?) (Hist. fuc. mar. lig. in Amoen. it., p. 296; Fl. it. cryp. II, p. 109). I sigg. Doria, Capellini e Caldesi raccolsero pure la specie (*Gelidium corneum*) (Cat. delle Alghe, ecc. p. 274). Il Bertoloni ebbe la specie dai sigg. Caldesi e Capellini. Posseggo un esemplare raccolto dal dott. Poggi presso gli *Stagnoni* e un'altro raccolto dal dott. Rossetti a *Lerici*. — Il Caldesi cita anche, per il Golfo, il *Gelidium corneum* var. *pectinatum* Ardiss. e Straff. (*G. pectinatum Montg*). (Cat. delle Alghe, ecc., p. 274). Raccolsi la specie sui massi alla *Batteria dei Cappuccini*.

Caulacanthus ustulatus (Mert.) Kg. — *Sphaerococcus ustulatus* Ag.

Rac. dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, II, ecc., p. 274; A. Bertoloni l'ebbe dal Caldesi (Fl. it. cryp., II, p. 110).

12.ª Fam. CHAETANGIACEAE.

Scinaja furcellata (Turn.) Biv. — *Ginnania furcellata* Mont.; *G. pulvinata* Kg.

Rac. dal dott. Poggi sulla spiaggia agli *Stagnoni* (herb.) (Vinassa, Sec. contr. alla fic. lig., p. 5).

13.ª HELMINTHOCLADIACEAE.

Liagora viscida (Forsk.) Ag. — *Fucus viscidus* Turn.

Rac. da A. Bertoloni nel *Seno delle Grazie,* sulle pietre del fondo, e presso il *Castello* (ora *Batteria)* di *S. Teresa* (Hyst. fuc. mar. lig. in Amoen. it., p. 296; Fl. it. cryp., p. 115), e dai sigg. Doria, Capeliini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc. p. 275). Trovai la specie su dei frammenti di roccia alla spiaggia degli *Stagnoni.*

Nemalion lubricum Duby.

Rac. da A. Bertoloni a *S. Terenzo* sugli scogli sotto il Castello, alla *Palmaria,* dal lato meridionale, e sulle rupi del *Capo Corvo* (Promontorium lunense) (Hist. fuc. mar. lig. in Amoen. it., p. 300; Fl. it. cryp., II, p. 58), e dai sigg. Doria, Capellini e Caldesi (Cat. delle Alghe, ecc. p. 374)

14.ª Fam. BANGIACEAE.

Porphyra atropurpurea (Olivi) De Toni. — *Porph. leucosticta* Thur.

Rac. dal dott. Poggi sulle pietre e su altre Alghe alla *calata* (herb.); trovai la specie abbondante sui blocchi alla *Diga* del *Porto mercantile.*

Bangia fusco-purpurea Dillw. Lyngl.

La raccolsi sui massi del *Molo mercantile.*

RASSEGNE

R. von Wettstein. — Handbuch der systematischen Botanik. Vol. I, 1901; Vol. II, fasc. I, 1903 (Leipzig und Wien, F. Deuticke).

Fra i numerosi trattati di Botanica sistematica che hanno visto la luce negli ultimi tempi, questo, del noto Direttore del Giardino Botanico di Vienna, merita di essere segnalato in modo speciale agli studiosi, siano essi principianti, o già botanici provetti. Non ne sono uscite finora che due parti (Vol. I e la prima metá del Vol. II), le quali comprendono le Tallofite e le Cormofite inferiori (Briofite, Pteridofite e Gimnosperme); ma dal modo con cui sono trattati i gruppi ora nominati, si può giudicare il valore dell'opera intera. Nell'introduzione sono spiegate in modo facile e piano, gli intendimenti e lo scopo della sistematica moderna; e l'Autore, colla competenza che gli è propria, dà con brevi tratti i principii della sistematica filogenetica, definisce i concetti dei diversi gruppi (le cosidette « unità sistematiche »), e tratta della genesi di forme nuove, secondo i principii ultimamente elaborate sopratutto dal De Vries.

La suddivisione dei varii gruppi nella parte speciale si allontana un poco, nei particolari, dallo schema indicato dal *Syllabus* dell'Engler: ma nel complesso è seguito l'ordine stabilito nelle « Pflanzenfamilien » di Engler e Prantl. Così p. es., mentre l'Autore mantiene inalterati i gruppi dei Myxophyta e Schizopyta, unisce in un terzo grande gruppo « Zygophyta » le Peridinee, Bacillariee e Conjugate. Il quarto « stipite » del Wettstein, (« Euthallophyta »), comprende tutte le Alghe verdi (comprese le Characee), ed i funghi, compresi pure i Saccharomiceti e naturalmente i Licheni. Questi ultimi però sono trattati a parte, e non uniti ai relativi gruppi dei funghi lichenici. Seguono, come stipiti autonomi ed equivalenti agli « Euthallophyta », i « Phaeophyta » i « Rhodophyta », comprendenti le Feoficee, Dictyotales e Rodoficee del sistema Engleriano. Tutte le Cormofite poi costituiscono lo stipite VII; ed in queste le divisioni principali corrispondono perfettamente a quelle usuali (Briofite, Pteridofite, Gimnosperme

ed Angiosperme). E tenuto conto anche delle famiglie di piante fossili, che segnano il passaggio fra le Pteridofite e le Gimnosperme ora viventi; e se ne danno numerosi disegni analitici.

Ciò che raccomanda a prima vista l'opera del Wettstein, sono le illustrazioni, fra cui molte originali, abbondantissime in confronto ad altre opere consimili, e splendidamente eseguite coi processi tecnici perfezionati, messi a nostra disposizione dallo sviluppo sorprendente che ha preso l'arte grafica negli ultimi decenni; e di ciò va data lode tanto all'Autore come all'Editore. È particolarmente istruttiva una tavola eseguita a colori, nella quale è rappresentato schematicamente lo sviluppo dei Cormofiti dalle piante inferiori; colla distinzione in vari colori dei corpi riproduttori agamici, degli elementi maschili e femminili.

In tutto l'insieme è un libro che presto acquisterà numerosi amici, e veramente ne è meritevole.

O. Penzig.

NOTIZIE

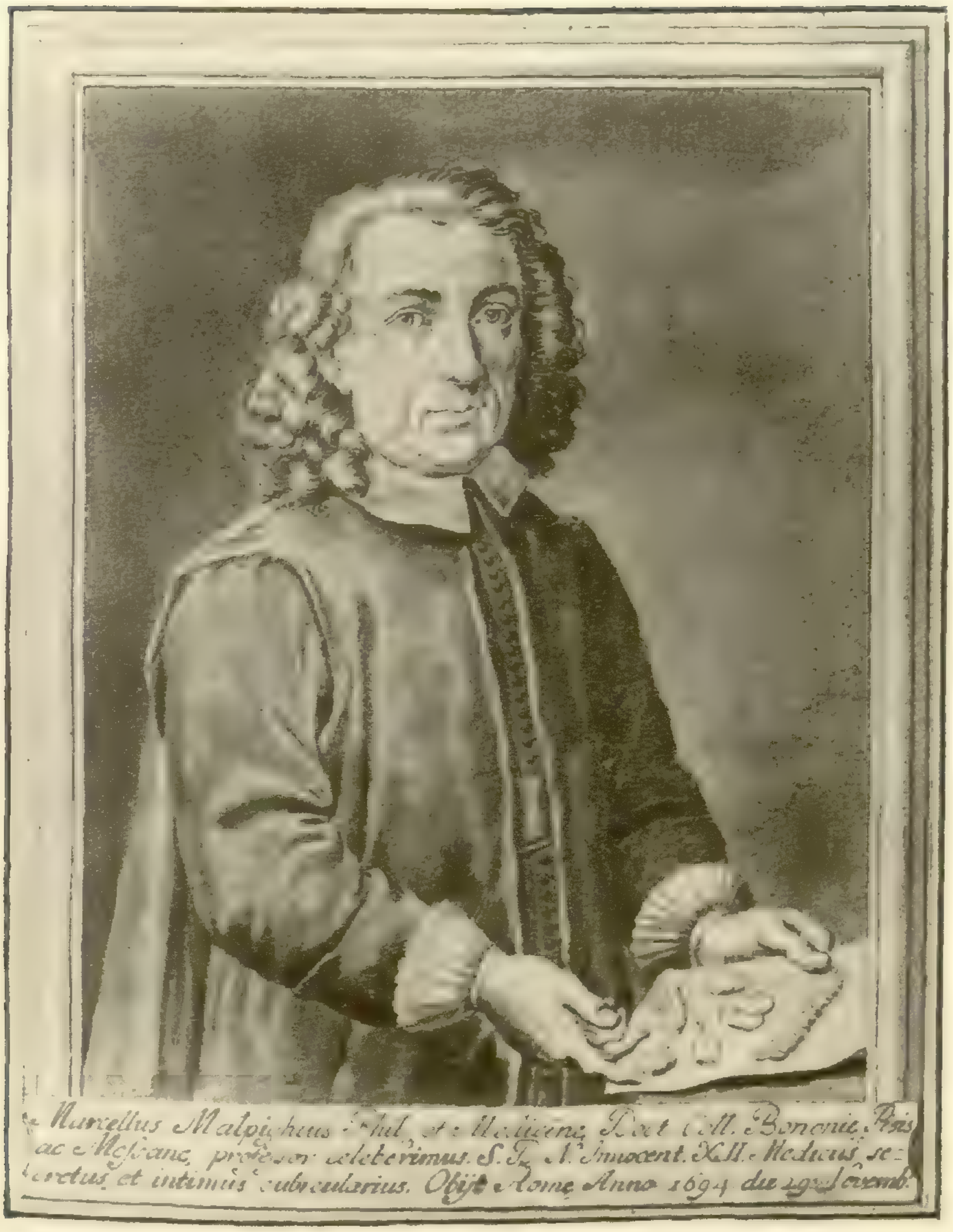
I Signori Dott. Augusto Béguinot, Dott. Gino Pollacci ed Ettore Mattei hanno ottenuto la Libera Docenza in Botanica, nelle rispettive sedi, cioè all'Universitá di Padova, di Pavia e di Napoli.

Si è costituita a Firenze, sotto gli auspicii del Prof. Pasquale Baccarini, Direttore di quel R. Orto Botanico, una « Società Italiana per lo scambio di piante disseccate », che ha già diramato un progetto di Regolamento. La Società ha cominciato la sua attività fino da questo Gennaio: si potranno avere schiarimenti presso il Prof. Baccarini, Via Lamarmora 6 *bis* in Firenze.

I Signori Prof. Adriano Fiori (Vallombrosa), Dott. Augusto Béguinot (Padova) e Dott. Renato Pampanini intendono di pubblicare una *Flora Italica exsiccata* in centurie, limitandosi per ora alle piante vascolari. Chi volesse collaborare, inviando dei contributi, potrà rivolgersi all'uopo al Dott. R. Pampanini, R. Orto Botanico, Via Lamarmora 6 *bis*, Firenze.

Un gruppo di 25 botanici del Belgio e della Svizzera, fra cui parecchi dei più conosciuti cultori della Botanica sistematica (fra gli altri, Barbey, Beauverd, Burnat, Chodat, i due De Candolle, Durand, Schinz), hanno pubblicato, unite in un volumetto, una serie di proposte relative alla riforma, generalmente desiderata, della nomenclatura botanica.

Come è noto, questo argomento dovrá essere ampiamente trattato nel Congresso Internazionale che nel 1905 sarà convocato a Vienna; e certamente le proposte, molto assennate, che sono qui esposte e motivate, dovranno essere prese in seria considerazione.



Marcellus Malpighius Phil. et Medicinæ Doct. M. Bononiæ, Pisis ac Messanæ professor celeberrimus. S. D. N. Innocent. XII. Medicus secretus et intimus cubicularius. Obijt Romæ Anno 1694 die 29 Novemb.

SOMMARIO.

Lavori originali.

L. Frati. Lettere inedite di Marcello Malpighi tratte dagli autografi. Tav. I (Ritratto) . . . . . Pag. 3

A. Preda. Primo contributo alla flora algologica del Golfo della Spezia: Floridee . . . . . » 76

Rassegne.

R. von Wettstein. — Handbuch der systematischen Botanik. Vol. I, 1901; Vol. II, fasc. I, 1903 (Leipzig und Wien, F. Deuticke) . . . . . » 94

Notizie . . . . . » 96

MALPIGHIA

RASSEGNA MENSUALE DI BOTANICA

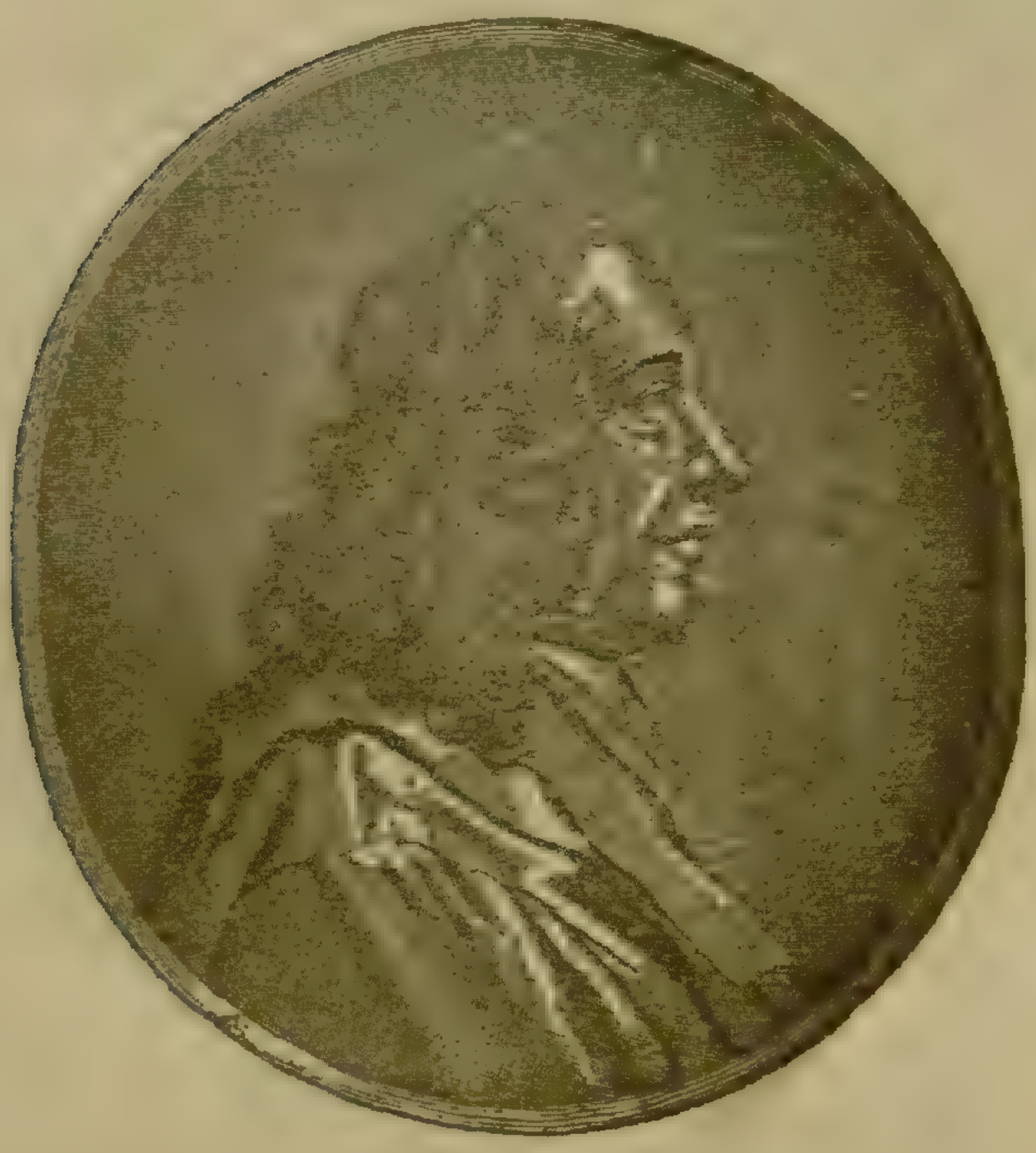
REDATTA DA

O. PENZIG

Prof. all' Università di Genova

ANNO XVIII — FASC. III-V

(Tav. II-V)



MARCELLO MALPIGHI

1627-1694.

GENOVA

TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO

1904.

CONDIZIONI

La MALPIGHIA si pubblica una volta al mese, in fascicoli di 3 fogli di stampa almeno, corredati, secondo il bisogno, da tavole.

L'abbonamento annuale importa L. 25, pagabili alla ricezione del 1° fascicolo dell'annata.

L'intiero volume annuale (36 fogli in 8° con circa 20 tavole) sarà messo in vendita al prezzo di L. 30.

Non saranno venduti fascicoli separati.

Agli Autori saranno corrisposte 100 copie estratte dal periodico, 15 giorni dopo la pubblicazione del fascicolo. Qualora fosse da loro richiesto un maggior numero di esemplari, le copie in più verranno pagate in ragione di L. 10 al foglio (di 16 pag.) per 100 copie. Quanto alle tavole supplementari occorrerà soltanto rimborsare le spese di carta e di tiratura.

Le associazioni si ricevono presso i Redattori e presso le principali Librerie Italiane e dell'Estero.

Ai Librai è accordato lo sconto del 20 %.

I manoscritti e le corrispondenze destinate alla MALPIGHIA dovranno essere indirizzate al Prof. O. PENZIG in Genova.

Si accetta lo scambio con altre pubblicazioni periodiche esclusivamente botaniche.

Per annunzj e inserzioni rivolgersi al Redattore Prof. O. Penzig, R. Università, Genova.

Tariffa delle inserzioni sulla copertina per ogni inserzione.

1 pagina . . .	L. 30	1/2 pagina . . .	L. 20
3/4 di pagina.	» 25	1/4 di pagina.	» 15

In fogli separati, annessi al fascicolo, a prezzi da convenirsi.

I nuovi Abbonati che richiederanno il primo e secondo volume, rilegati in brochure, li pagheranno *Lire 25* invece di *Lire 30*

ENRICO PANTANELLI

Studi sull'Albinismo nel Regno Vegetale.

Studio IV.

SUL TURGORE DELLE CELLULE ALBICATE.

Nello studio III (1903) (1) venne trovato, che le cellule albicate hanno un limite plasmolitico più elevato delle cellule verdi. Contemporaneamente venivano osservati e studiati una serie di fenomeni in quelle cellule: aberrazioni dalle leggi osmotiche, ritardo nella plasmolisi, forte impermeabilità per sostanze fornite dall'esterno, pigrizia o mancanza della riespansione plasmolitica ecc., tutti fatti i quali, accanto all'altro di non potere dimostrare microchimicamente le sostanze responsabili dell'aumento del turgore in molti casi e per l'appunto in quelli d'albinismo più intenso, in parte dimostravano che le cellule albicate si comportano nei riguardi osmotici ben diversamente dalle verdi, in parte inducevano a credere che l'aumento del limite plasmolitico non corrispondesse tutto quanto ad un aumento della concentrazione delle sostanze disciolte nel succo, per lo meno nei casi più intensi. La questione venne per altro lasciata in sospeso.

L'applicazione del metodo crioscopico *accanto* al metodo plasmolitico mi ha permesso quest'anno di constatare, che, pur esistendo tutti i fenomeni di irregolarità plasmolitica, che vennero già da me studiati minuziosamente, il succo è però realmente più concentrato nelle cellule albicate che nelle cellule verdi.

A Lipsia ho avuto a disposizione nell'Orto Botanico una grossa macchia di *Sambucus nigra* a variegazione gialla, a Modena un albero di *Acer negundo* a variegazione bianca, due piante che l'anno scorso non potei studiare, perchè mancanti nell'Orto Botanico Modenese. Invece

---

(1) Le citazioni, date qui senza titolo, si trovano in un elenco alla fine del III Studio, « Malpighia » XVII, 1903.

nessuna delle piante adoperate nello studio III era in quantità tale da potervi fare ricerche crioscopiche.

La tecnica delle osservazioni microscopiche è già nota dallo studio III. Le soluzioni plasmolitiche di KNO_3 vennero però questa volta preparate in $^0/_0$ in peso, pur rispettando la concentrazione molecolare, cioè una soluzione 0,20 equiv. o mol. KNO_3 è quella che in 100 g. (non ccm.) di soluzione contiene 2,006 g. di KNO_3 (1). I valori possono quindi essere un poco più bassi di quelli che avrei ottenuto l'anno scorso, ma allora, volendo confrontare le misure fatte con sostanze diverse, era necessario lavorare in $^0/_0$ del volume, come ora bisognava lavorare con $^0/_0$ del peso per potere confrontare le misure plasmolitiche colle crioscopiche.

Quanto alla tecnica crioscopica (apparecchio di Friedenthal), osservo solo, che il succo spremuto fu sempre, in mancanza d'una centrifuga, lasciato depositare per un'ora circa a temperatura inferiore ai 15° c. e solo il liquido chiaro, soprastante al deposito più o meno voluminoso, servì alla determinazione crioscopica. Ciò è indispensabile, se non si vuole incorrere nell'errore di capillarità dovuto alla grande superficie di quelle sospensioni, che farebbe abbassare di molto il punto di congelazione del liquido limpido. (2)

---

(1) Anche Eschenhagen (1889) lavorava con $^0/_0$ in peso. Il suo nome va tolto dalla nota a pag. 4 dello Studio III, dove cadde per una svista accanto a quello di Bruhne (1894), il quale preparava p. es. una soluzione al 100 $^0/_0$ (secondo lui) di zucchero, aggiungendo 100 g. d'acqua a 100 di zucchero! — Nella Nota a pag 21 dello stesso studio, la concentrazione è data in $^0/_0$ *in volume*, e corrisponde al 43,8 $^0/_0$ in peso. Non bisognerebbe mai dimenticare di indicare se i $^0/_0$ sono in peso od in volume, specialmente quando si tratta di soluzioni concentrate. Questo fatto porta del resto ad una grande complicazione di correzioni anche i fisici e i chimici.

Prego inoltre il benevolo lettore di voler raschiare una nota di duro biasimo inflitta a pag. 40-41 ad un lavoro di Nathansohn (1902). Ero incorso in un malinteso, prodotto da oscurità del testo riguardo a un dato fondamentale, che mi venne poi schiarito a voce dall'Autore.

(2) HÖBER, *Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe*, 1902, p. 37-40. Cfr. PFEFFER, *Physiologie*, II, 1901, p. 313.

Appunto per la maggior ricchezza di formazioni non liquide, come cloroplasti, stracci di protoplasma ecc., forniscono di regola meno succo le parti verdi, che le parti albicate d'una foglia.

(43) *Sambucus nigra.*

L'albicazione è solo marginale e distribuita come di solito nelle Dicotiledoni; nervi d'ordine vario servono da confine. Cromatofori gialli o bianchi si vedono in tutte le cellule albicate; non è un caso di albinismo intenso. Per altro sono abbastanza frequenti le atrofie delle parti albicate e le nastie a semiluna delle parti verdi; bollosità di queste non s'incontrano.

Estensibilità dei protoplasti. — Per constatare se le cellule albicate di questa pianta si comportano come le cellule albicate in generale, ne provai l'estensibilità. Il risultato fu che, mentre per due o tre ore dopo la plasmolisi possono ancora ridistendersi, perdono più tardi questa facoltà, che viene conservata dalle cellule verdi ed epidermiche per un giorno ed anche due. Inoltre dopo 24 ore di soggiorno nella soluzione plasmolitica le cellule albicate sono tutte morte, mentre i protoplasti verdi non sono ancora nè contratti, nè granulosi e anche il colore normale dei cromatofori attesta che sono vivi.

Elevazione del limite plasmolitico. — La plasmolisi non è facile da osservare in queste foglie sottilissime, dove il taglio già fa morire una quantità di cellule. Ad ogni modo, ecco quanto ho potuto stabilire per foglie giovani, ma ad accrescimento già finito (Agosto): *cellule verdi:* plasmolisi forte in 0,30 equiv. KNO_3; qualcuna, specialmente nel tessuto mediano e spugnoso, in 0,25; nessuna in 0,20. *Cellule albicate:* plasmolisi forte in 0,70 equiv. KNO_3, quasi tutte in 0,65, qualcuna (tessuto mediano e spugnoso) in 0,60, nessuna in 0,55.

Misure crioscopiche. — Furono adoperate foglie della stessa età ed aspetto delle precedenti.

	Prima misura	Seconda misura	Media
Succo delle parti verdi	$\Delta = -0{,}708°$	$\Delta = -0{,}716°$	$\Delta = -0{,}712°$
» » » albicate	$\Delta = -1{,}779°$	$\Delta = -1{,}773°$	$\Delta = -1{,}776°$

Come *unità di concentrazione* prendiamo, secondo l'uso comunemente

seguito in fisiologia vegetale e raccomandato da Pfeffer (1), la soluzione che contiene 0,10 equiv. o mol. di KNO_3 in un litro, cioè g. 1,003 (2) in 100. ccm.;

Come *unità di abbassamento crioscopico* accettiamo, seguendo la proposta di Hamburger (3), l'abbassamento del punto di congelazione dell'acqua pura, prodotto dallo sciogliere 1 g. di NaCl puro in 100 ccm. di acqua, che è, secondo le ultime misure, di — 0,589°.

Siccome questa soluzione tipo di cloruro di sodio ha una concentrazione molecolare eguale a 0,1723 mol., così la soluzione 0,10 mol. abbassa il punto di congelazione dell'acqua solo di — **0,342°.**

Questa unità di pressione osmotica, la quale può venire espressa nei modi più svariati, come valore crioscopico od ebullioscopico, come indice di refrazione o di densità, come pressione in atmosfere o in miriadine (4), come concentrazione in peso od in volume ecc., ma che, secondo misure dirette di Dieterici (5), equivale, a 18°, a 4,510 kg. cm.$^{-2}$ o 4,3 atmosfere e può venire brevemente chiamata *is* (inizio della parola *isosmosi*), seguendo, con una leggera modificazione, una proposta di van Ryssel-berghe. (6)

---

(1) *Physiologie,* I, 1897, p. 127-129.

(2) Secondo gli ultimi pesi molecolari internazionali (cfr. ERDMANN, *Lehrbuch der anorganischen Chemie,* III. Auflage, 1902), il peso molecolare del nitrato di potassio è solamente 100,3, e non più 101.

(3) *Osmotischer Druck und Ionenlehre in den medizinischen Wissenschaften,* 1902, p. 95-96.

(4) Errera ha appunto proposto (Recueil de l'Inst. Botan. de Bruxelles, V, 1902, p. 193) di adottare come unità di pressione osmotica la miriadine, che egli chiama *miriotonia*. Ma è un'unità troppo piccola.

(5) Annalen d. Physik u. Chemie, Neue Folge, XLII, 1891, p. 525. — Ibidem, XLV, 1892, p. 231. — Ibidem, L, 1893, p. 60-64. Questo A. ha misurato l'abbassamento della tensione del vapor d'acqua a 0° prodotto dallo sciogliervi sali e altre sostanze. Il valore da me riportato si riferisce alla soluzione 0,10 equiv. di $NaNO_3$. Errera calcola pure 4,51 kg. cm.$^{-2}$ per una soluzione 0,1 mol. di KNO_3 a 18°.

(6) *Réaction osmotique des cellules végétales à la concentration du milieu,* Mém. couronnée de l'Acad. d. Belgique, 1899, p 32 dell'estratto. — Questo A. aveva chiamato *is* la pressione osmotica di 0,001 mol. KNO_3, pari secondo lui a 0,0467 atm. Questa pressione è calcolata dai valori elettrolitici di Kohlrausch. Anche questa unità è troppo piccola.

Ecco quindi un confronto dei su riferiti valori plasmolitici e crioscopici, tutti ridotti in *is:*

	Misura plasmolitica	Misura crioscopica	P — Δ
Cellule verdi	P = 2,5 *is*	Δ = 2,08 *is*	+ 0,42 *is*
» albicate . . .	P = 6,0 »	Δ = 5,16 »	+ 0,84 »

Se teniamo presente che i valori plasmolitici sono sempre necessariamente più alti dell'isotonia, ci troviamo di fronte ad un accordo soddisfacente dei numeri ottenuti coi due metodi; forse nelle cellule albicate il valore plasmolitico è un pò eccedente, ma non tanto da doverne tener conto.

Dunque: *nel Sambucus nigra le cellule albicate posseggono realmente un succo più concentrato delle cellule verdi: il turgore è nelle prime maggiore.*

(44) *Acer negundo.*

Pianta ad albinismo assai intenso. L'albicazione è affatto bianca e può colpire intere foglie (Cfr. II studio, p. 24); i tessuti verdi si riducono sempre ad una striscia lungo il nervo mediano. Nervi di ordine vario servono da confine. Atrofie delle parti albicate sono comunissime. Cromatofori nelle cellule albicate non ce ne sono affatto [1], quindi il salto è brusco dalle cellule verdi alle bianche. Il palizzata, come è regola nelle Dicotiledoni, è anatomicamente il primo ad albicarsi. Le parti albicate sono di solito più sottili delle verdi. •

Estensibilità e debolezza dei protoplasti albicati. — Tagliata una foglia, le parti albicate in pochi minuti si sfosciano e dopo una mezz'ora o poco più imbruniscono di già; nelle soluzioni plasmolitiche muoiono entro pochi minuti tutti i protoplasti albicati che non sono morti nel taglio o che non sono plasmolizzati. Questi ultimi ben di rado si lasciano ridistendere e in poche ore muoiono. I protoplasti verdi hanno un por-

[1] Cfr. SCHIMPER (1888) ZIMMERMANN (1893) e TIMPE (1900).

tamento press'a poco normale. Siamo quindi in presenza di tutti i caratteri dell'albinismo intenso.

Elevazione del limite plasmolitico. — Vennero adoperate foglie di ultima buttata, ma ad accrescimento gia finito (prima metà di Settembre). Sono foglie sottilissime e delicate. A 1,00 equiv. KNO_3 plasmolizzano tutte le cellule albicate, a 0,95 varie, a 0,90 nessuna. Le cellule verdi plasmolizzano a 0,30 equiv. KNO_3.

Misure crioscopiche. — Scelte foglie della stessa età delle precedenti. Dalle parti albicate ottenni un succo affatto incoloro, ricco di materiali granulanti e sfioccanti, che vennero lasciati depositare.

	Prima misura	Seconda misura	Media
Succo delle parti verdi	$\Delta = -0{,}922°$	$\Delta = -0{,}952°$	$\Delta = -0{,}937°$
» » » albicate	$\Delta = -2{,}601°$	$\Delta = -2{,}512°$	$\Delta = -2{,}557°$

Confrontiamo questi valori con quelli plasmolitici:

	Misura plasmolitica	Misura crioscopica	P — Δ
Cellule verdi	P = 3,0 *is*	Δ = 2,74 *is*	+ 0,26 *is*
» albicate . . .	P = 9,5 »	Δ = 7,50 »	+ 2,0 »

Mentre per le cellule verdi la misura plasmolitica va d'accordo colle misura osmotica, per le cellule albicate si ha un eccesso sensibile della prima sulla seconda. Trattandosi di cellule albicate, che aberrano spesso dalle leggi osmotiche, non è prudente avventurarsi in congetture. Del resto la spiegazione più ovvia sarebbe, che la membrana cellulare fosse tesa di più nelle cellule albicate che nelle cellule verdi (1); in questo caso all'arrivo della soluzione plasmolitica anzitutto la cellula perderebbe tant'acqua, da contrarsi fino a che la membrana non fosse più tesa e soltanto allora, cioè in una soluzione ben più concentrata di quella isotonica col succo della cellula prima dell'operazione, comincerebbe il

(1) Cfr. PFEFFER, *Energetik* 1892 e *Druck- und Arbeitsleistungen* 1893.

protoplasto a staccarsi dalla parete. Se nelle cellule albicate la membrana cellulare sia più tesa che nelle cellule verdi, è quanto non ho potuto direttamente misurare.

Insomma, anche nell'*Acer negundo il turgore è maggiore nelle cellule albicate che nelle cellule verdi.*

Non credo si possa esitare ad ammettere, che lo stesso si verifichi in tutte le piante albicanti. La sostanza o le sostanze, che sviluppano questa elevata pressione osmotica nelle cellule albicate, non possono spesso venir dimostrate *microchimicamente,* ma ciò non può costituire un'obbiezione forte (1). Si tratta con tutta probabilità di sostanze organiche a piccola molecola (2), prodotti intermedii del ricambio non assimilati nè eliminati dall'imperfetto protoplasto albicato.

I fenomeni di maggiore impermeabilità ed inestensibilità dei protoplasti albicati conservano il loro valore dopo questa constatazione. I protoplasti albicati, come misi in evidenza, muoiono presto nelle sezioni e sono ad ogni modo in condizioni caratteristiche di poca resistenza. Ora, il loro portamento plasmolitico corrisponde allo stato loro speciale e preludia l'imminente morte. In questo senso mi espressi già nello studio precedente, solo che là dubitavo anche della misura plasmolitica, mentre le nuove misure crioscopiche hanno dimostrato che essa corrisponde al vero turgore. Ora anzi si può anche ammettere che, considerando i protoplasti albicati come protoplasti alterati, *nelle cellule morenti* accada realmente l'*aumento di pressione osmotica*, indicata da Boulet (1898) e Haberlandt (1902) in base a misure plasmolitiche.

Non dobbiamo però dimenticare una curiosa relazione: *in moltissimi casi di albinismo si ha un arresto nell'accrescimento delle parti albicate, mentre il turgore è in queste tanto più elevato che nelle parti verdi della medesima foglia, le quali continuano il loro accrescimento regolarmente.* Ora, l'elevazione del turgore nelle cellule albicate, appunto in quei casi

---

(1) **Cfr. Studio III, p. 27.**

(2) Nell'*Aspergillus niger* secondo studii di Eschenhagen (1889) e Mayenburg (1901) si tratta di sostanze intermediarie prodottesi nella respirazione dei carbidrati e non ancora ossidate in acido ossalico o carbonico

dove si verifica l'atrofia delle parti albicate, comincia ad essere misurabile (Cfr. molti esempi nel III studio) subito dopo che la foglia è uscito dalla gemma; non è dunque errato ammettere, che *l' elevazione del turgore è anteriore al grande periodo d' accrescimento della foglia.*

Qui non voglio discutere a cosa sia dovuta questa elevazione del turgore nelle cellule albicate; è però già ovvio il credere, che in esse si accumulino parecchi materiali disciolti, destinati a sintesi varie, p. es. dei polisaccaridi (1) e di altri glucosidi (2), delle albumine (3) ecc., e da esse non utilizzati per deficenza di potere sintetico del protoplasto albicato o perchè, come pure ammettono alcuni, i protoplasti delle piante superiori non possono operare tutte le varie e meravigliose sintesi che con materiale carbonato assimilato dai loro propri cloroplasti (4), o, con

---

(1) Questa sintesi, come io ho mostrato nel III Studio, comincia, colá dove sono cloroplasti capaci di fabbricare amido, sempre piú tardi che nelle cellule verdi. Cfr. vari esempi di ció anche nei lavori di SAPOSCHNIKOFF (1889), ZIMMERMANN (1891), WINKLER (1899) e TIMPE (1900).

(2) Corpi tannici, o in generale, radicali aromatici sono spesso più abbondanti nelle regioni albicate. Cfr. WESTERMAIER (1889), TIMPE (1900) e qualche mio dato nello Studio III.

(3) Le ricerche di LAURENT, MARCHAL e CARPIAUX (Bull. d. l'Acad. d. Belgique, 1896) mostrano, confermando in parte i resultati di SCHIMPER (1888), che i nitrati forniti si accumulano come tali nelle cellule albicate, mentre vengono elaborati per la sintesi delle proteine nelle attigue cellule verdi. Accanto a questo fatto va messa l'osservazione di IVANOFF (1901) e mia (III Studio, p. 24), secondo cui in varie piante albicanti le cellule albicate contengono più fosfati delle cellule verdi, ciò che, secondo Ivanoff, indica che il passaggio del fosforo inorganico in organico, non accade nelle cellule albicate.

(4) Ciò non è giusto. È bensì vero che una pianta verde messa al bujo, non appena ha esaurito le sue riserve carbonate, cessa di sintetizzare le sostanze proteiche, per quanto materiale carbonato le venga fornito dall'esterno, ma p. es. l'accrescimento delle radici mostra, per lo meno finchè una corrispondente immigrazione di sostanze proteiche dal fusto non è dimostrata, che anche la sintesi delle albumine con materiali carbonati arvati da cellule estranee è possibile nelle piante superiori. Lo stesso dicasi della formazione d'amido negli organi sotterranei, ecc. Un esempio imponente di questa facoltà si ha, secondo ZALESKI (1901), nei bulbi d'aglio, nei quali, tagliati in minuti pezzetti e pur tenuti al bujo, si forma, in seguito allo stimolo traumatico, una forte quantità di materie proteiche.

assai più probabilità, perchè non solo le sintesi di materiale carbonato, ma anche quelle di materiale azotato si compiono di preferenza nei plastidi stessi o per lo meno in loro immediata dipendenza (1).

Lasciando da parte la detta questione, per cui le cognizioni attuali ci tengono ancora impreparati, m'importa l'avere constatato, che *nelle cellule albicate una forte elevazione del turgore è seguita da un inceppo nell'accrescimento.* Questo fatto è da mettersi accanto ad altri già conosciuti. Se p. es. si diluisce il substrato nutritizio di un fungo, il suo turgore si trova all'improvviso fortemente aumentato, l'accrescimento in superfice della membrana però non viene affrettato da questo aumento della spinta dall'interno, ma bensì si arresta, per poi riprendere, con ritmo più rapido di prima, *dopo* che il turgore è stato opportunamente diminuito dall'attività autoregolante del protoplasto (2). Lo stesso sembra che avvenga quando si rarefà l'aria attorno ad una pianta crescente (3) ed è stato accertato (4), che, se si sottopone un organo crescente ad una trazione, si ha prima un rallentamento, poi un'accelerazione dell'accrescimento; in questo caso l'aumento della tensione della membrana viene dall'esterno ecc. Qui non ci vogliamo occupare dell'accelerazione secondaria, la quale si verifica appunto *dopo* accaduta la regolazione del turgore; *nelle cellule albicate la causa di inceppo dell'accrescimento in superfice della membrana perdura, perchè il protoplasto albicato non è capace* ***di regolare la pressione di turgore.***

Così dai miei studi sui protoplasti albicati è pure sorto un nuovo argomento per far seppellire del tutto la vecchia teoria di Sachs, De Vries, Wortmann ecc., sull'importanza meccanica della pressione di turgore nell'accrescimento, la quale, nonostante i lavori e gli sforzi di Pfeffer e della sua scuola, pure ognitanto fa di nuovo capolino presso qualche autore anche oggi.

Modena, 20 Ottobre 1903.

---

(1) Per l'amido ciò è indubbio. Non va dimenticato, che per lo meno leucoplasti sono presenti anche nelle cellule degli organi sotterranei. Le complesse sostanze coloranti dei fiori sono quasi sempre legate a cromoplasti.

(2) Una notizia su questo fatto si trova già in PFEFFER, *Physiologie,* II, 1901, p. 31. Appunto su tali questioni verte un mio lavoro che presto vedrà la luce. (3) PFEFFER, *Physiologie*, II, p. 132. (4) Ibidem.

Dott. MARGHERITA PIZZETTI

Sulla localizzazione dell'alcaloide nel *Nuphar luteum* Smith e nella *Nymphaea alba* Linneo.

(Estratto dalla tesi di laurea)

Era stato segnalato dal Grünig (1) tanto nel rizoma del *Nuphar luteum* che in quello di *Nymphaea alba*, un alcaloide. L'alcaloide del Nuphar differiva da quello della Nymphaea per certe reazioni colorate. Io mi proposi:

1.° Di ricercare, in quali tessuti siano localizzati questi alcaloidi nel rizoma, dove erano stati dal Grünig semplicemente segnalati;

2.° di vedere se si trovassero anche negli altri organi vegetativi e fiorali, e in quali cellule di preferenza si localizzassero.

Non presentando questi alcaloidi nessuna reazione caratteristica, ho dovuto servirmi di uno fra i più usati reattivi generali degli alcaloidi, il joduro potassico jodato in soluzione acquosa, coll'aggiunta di piccola quantità di carbonato ammonico per impedire la precipitazione dei peptoni. Con questo reattivo si ottiene nel Nuphar una colorazione rosso-bruna, e nella Nymphaea una colorazione rossa molto più chiara: queste colorazioni vanno man mano diminuendo d'intensità, fino a scomparire affatto. Come solvente mi sono servita dell'alcool acidulato con acido tartarico, efficacissimo per gli alcaloidi; infatti, lasciando una sezione in questo liquido anche per brevissimo tempo, non si ottiene più nessuna colorazione.

Dopo accurate osservazioni su sezioni trasversali e longitudinali, sono pervenuta a questi risultati:

NUPHAR LUTEUM

Rizoma. — L'alcaloide si trova: nella regione corticale, nel parenchima del cilindro centrale e nei fasci; va però decrescendo dalla periferia a centro.

---

(1) Archiv der Pharm. (3) XX 582-605; 736-761.

Foglia. — Nel *lembo* l'alcaloide si trova ugualmente diffuso nei punti marginali ed interni: è abbondante nelle cellule del palizzata e nelle due epidermidi; si trova poco o nulla nello spugnoso e nei fasci. Nel *picciolo* l'alcaloide è molto più abbondante verso il centro che alla periferia; tanto nelle cellule collenchimatiche che epidermiche si trova poco, mentre è molto diffuso nel parenchima lacunoso, ed è generalmente localizzato in quelle cellule più grandi delle altre che sono il punto di partenza delle file di cellule che limitano le lacune. In una serie di sezioni dal basso all'alto si vede che l'alcaloide diminuisce subito dopo passata la parte alata del picciolo.

Radice. — L'alcaloide è molto più diffuso nel cilindro centrale che nella zona corticale; in questa esso si trova in poche cellule sparse, mentre nel cilindro centrale è molto abbondante, specialmente attorno ai raggi vascolari. Facendo una serie di sezioni dal punto in cui la radice s'impianta, verso l'apice, si vede che l'alcaloide va man mano diminuendo, fino a scomparire quasi totalmente.

Sepali. — L'alcaloide è sparso nel sepalo per tutto il mesofillo, e specialmente verso la pagina esterna, e attorno ai fasci. Nella parte superiore del sepalo, dove è più sottile, l'alcaloide è più abbondante, ed è localizzato specialmente nelle due epidermidi e nelle cellule ad esse immediatamente sottostanti.

Petali. — L'alcaloide è abbondantissimo nel petalo; è più diffuso verso la pagina esterna, dove si trova anche nelle cellule dello strato epidermico, mentre non si trova affatto nelle cellule epidermiche della pagina interna.

Filamenti. — L'alcaloide nel filamento degli stami è poco abbondante: è localizzato in cellule isolate, sparse per tutto il mesofillo: si trova pure in qualche cellula del fascio, mentre manca assolutamente nelle cellule epidermiche.

Parete ovarica. — Nella parete ovarica l'alcaloide si trova in gran quantità: le cellule che lo contengono sono generalmente riunite a gruppi; verso la periferia, sono sovrapposte in file radiali; si trova anche in gran quantità nel disco stigmatifero, e nel ricettacolo.

Peduncolo. — L'alcaloide si trova in quantità enorme tanto nel parenchima compatto, che nel lacunoso; si trova in tutte le cellule che cir-

condano i fasci, e nell'interno dei fasci stessi, tanto nella parte cribrosa che vascolare; in una serie di sezioni dal basso all'alto, si osserva che a pochissima distanza dalla base, l'alcaloide è considerevolmente diminuito: non si trova più nei fasci, nè nelle cellule che li circondano: nel parenchima compatto si localizza in poche cellule sparse e nel lacunoso si limita, come nel picciolo, a quelle cellule che sono il punto di partenza delle file che limitano le lacune; presso il ricettacolo però l'alcaloide si fa più abbondante.

Frutto. — L'alcaloide è abbondante nel pericarpo, specialmente verso la periferia: le cellule che lo contengono sono di solito riunite a gruppi; molto raramente si localizza in cellule isolate.

Seme. — Nel seme non ho trovato nessuna traccia d'alcaloide.

NYMPHAEA ALBA.

Rizoma. — Nel rizoma l'alcaloide è localizzato quasi esclusivamente nella regione corticale, ed è più abbondante nel parenchima lacunoso che negli strati periferici compatti: nel cilindro centrale si trova solo in piccola quantità nei fasci.

Foglia. — Nel *lembo* l'alcaloide si trova in tutte le cellule dell'epidermide superiore: è abbondante nel palizzata, nei fasci, nell'epidermide inferiore: manca nello spugnoso. Nel *picciolo* l'alcaloide è molto abbondante nella parte inferiore, dove si trova nell'epidermide, nel parenchima compatto e lacunoso, e nei fasci. A breve distanza dal punto d'inserzione sul rizoma, l'alcaloide diminuisce molto sensibilmente, e si riduce quasi esclusivamente alle cellule epidermiche; si mantiene così, fino presso l'inserzione della lamina, dove si trova in qualche cellula del parenchima e dei fasci.

Radice. — Nella radice è abbastanza diffuso nella regione corticale, mentre non si trova affatto nel cilindro centrale; in una serie di sezioni andando verso l'apice, si vede che l'alcaloide va diminuendo, fino a scomparire affatto.

Sepalo. — L'alcaloide è molto abbondante nel sepalo; si trova in tutte le sue parti, tranne che nei fasci: ma è specialmente diffuso verso la pagina esterna.

Petali. — L'alcaloide vi è distribuito scarsamente; si trova in qualche rara cellula dell'epidermide superiore e del mesofillo: è solo abbondante nell'epidermide esterna.

Filamenti. — Nel filamento degli stami l'alcaloide si trova in quasi tutte le cellule epidermiche, tanto della pagina interna che esterna, e in qualche rara cellula del mesofillo.

Parete ovarica. — Nella parete ovarica l'alcaloide si trova in tutte le cellule dell'epidermide; è pure abbondante nel parenchima periferico dove non si trova mai in cellule isolate, ma sempre raggruppate a cinque o sei; si trova anche nelle branche dello stigma e nel ricettacolo.

Peduncolo. — L'alcaloide è poco abbondante nel peduncolo, tranne che nell'epidermide e negli strati di cellule immediatamente sottostanti. Si trova poi in qualche rara cellula del restante tessuto e dei fasci; verso il centro non si trova quasi affatto. In una serie di sezioni dal basso all'alto, si vede che l'alcaloide diminuisce subito sensibilmente, e a poca distanza dalla base si riduce quasi esclusivamente all'epidermide. Presso il ricettacolo però, l'alcaloide ritorna abbondante.

Frutto. — Nel pericarpo l'alcaloide è localizzato press'a poco come nella parete ovarica, ma è un po' meno abbondante: si trova in tutte le cellule epidermiche, e nel mesocarpo in cellule aggruppate a quattro o cinque: si trova pure in qualche rara cellula dei fasci.

Seme. — Nel seme non ho trovato traccia d'alcaloide.

Concludendo, si può dire, che, tanto nel *Nuphar luteum* che nella *Nymphaea alba* l'alcaloide si trova in tutti i membri vegetativi e fiorali, eccettuato il seme. Nelle linee generali, la localizzazione nelle due piante si corrisponde; e risponde benissimo alla funzione biologica di protezione che si attribuisce agli alcaloidi, in quanto che nei membri più esposti, come il fiore e la foglia, non manca mai nelle parti periferiche.

È degno di nota il fatto che facendo osservazioni in epoche dell'anno differenti, come primavera e autunno, su materiale fresco, la localizzazione varia sensibilmente, e questo starebbe a provare la stretta relazione degli alcaloidi colle funzioni fisiologiche della pianta.

Parma, Istituto Botanico.

Dott. PASQUALE ROMANO

NOTE DI TERATOLOGIA VEGETALE.

Da parecchi anni a questa parte vado raccogliendo casi di anomalie vegetali per tutta quanta la Calabria e per tutti quei siti nei quali mi sono dovuto recare per ragioni professionali. La mia raccolta attualmente comprende un numero discreto di casi, fra' quali vi ha qualcuno interessantissimo e del tutto sconosciuto.

Pubblicherò, a misura che ne avrò l'opportunità, il risultato delle mie osservazioni, convinto come sono che non poche volte i fenomeni teratologici riescono efficaci a risolvere questioni filogenetiche, qualora essi vengano convenientemente interpretati. In questa mia prima nota sono registrate quelle osservazioni che più facilmente mi sono capitate sotto mano; ma è mio intendimento ritornare sull'argomento e portare, per quanto permetteranno le mie forze, un piccolo contributo agli studi di teratologia vegetale.

1. FICARIA RANUNCULOIDES Moench.

Ascidii e divisioni foliari. — Le foglie della *Ficaria ranunculoides* sono cuoriformi ed hanno i lobi basilari divergenti. Normalmente possono essere tanto intere nei margini, quanto sinuose, ma non mai lobate.

In una pianta, raccolta nei pressi di Benevento, ebbi agio di osservarne, oltre alle normali, una foglia, la quale si presentava nettamente triloba, e con lobo mediano più ampio de' due laterali. Una tale anomalia la metto in conto dei fenomeni atavici, non mancandovi esempi di Ranuncolacee a foglie trilobate o ternate.

Oltre alla suindicata anomalia, mi è occorso di osservare un'altra su un esemplare di *Ficaria,* il quale annualmente cresceva in uno de' vasi che erano fuori un mio terrazzo, e durante la stagione invernale e buona

parte di quella primaverile emetteva in abbondanza foglie e fiori. Non tutte le foglie però erano normali, essendovene alcune profondamente trasformate ed in modo da perdere interamente l'aspetto di foglie. I margini di queste ultime erano completamente saldati fra di loro, e i due lobi basilari del tutto scomparsi. Una siffatta riunione dei margini dava luogo alla formazione di veri ascidii, messi alla sommità del picciuolo del quale sembravano dilatazione ed escavazione.

Le dimensioni di questi ascidii non erano quelle ordinarie delle foglie normali, ma ne rappresentavano appena un terzo.

Siffatta anomalia costantemente si riproduceva ogni anno su lo stesso individuo. A me è riuscito impossibile, malgrado le ricerche fatte, rinvenirla su altre piante, nè pare che ad altri sia noto.

Fasciazione. — Oltre alle anomalie poc'anzi descritte mi è occorso di raccogliere su un individuo di tale specie un caso di fasciazione fiorale.

Alla sommità del peduncolo, il quale per tutta la lunghezza si mostrava appiattito, come appunto è il caso delle fasciazioni in genere, erano due fiori, i quali si guardavano fra di loro per la loro faccia dorsale.

Tali fiori avevano nettamente distinte le loro parti, e ad eccezione di un considerevole ravvicinamento, niente avevano di anormale. Sicchè devo conchiudere col dire che la fasciazione avveniva fino al livello dell'inserzione de' sepali dalla quale regione in poi non si notava alcunchè di straordinario, quantunque a prima vista si avesse l'idea di un unico fiore a singoli verticilli raddoppiati.

2. ALYSSUM (KONIGA) MARITIMUM L.

1. Sinantia. — Il fiore dell'*Alyssum maritimum*, come quello di tutte le crucifere, è costituito da un calice di due verticelli dimeri; da una corolla tetramera; da sei stami, dei quali due esterni, corti, e quattro interni, appaiati, più lunghi, e da un gineceo costantemente dimero.

Epperò un fiore di questa pianta, che raccolsi poco lungi da Benevento, presentava una costituzione affatto anormale, avendo raddoppiato il numero delle parti, spettanti a ciascun verticillo; sicchè la formola fiorale

K. 2+2; C. 4; A. 4+2; G. $(\frac{1}{2})$, che è normale per l'*Alyssum maritimum*, veniva ad essere sostituita da quest'altra: K. 4+4; C. 4+4; A. 4+2+4+2; G. $(\frac{1}{2+2})$

Anche anormale era la disposizione delle foglioline calicinari e di quelle corolline; gli stami, poi, avevano tutti un eguale sviluppo.

2. Frutti tri e tetracarpellari. — I frutti della massima parte delle Crucifere normalmente si originano da pistilli bicarpellari.

Non è difficile però rinvenire de' frutti fatti da tre ed anche da quattro carpelli. Questi casi sono ampiamente descritti da Ch. Gerber nel Bullettino della Società botanica di Francia (1) e forse saranno ancora più frequenti di quanto si creda; ma questo caso nell'*Alyssum maritimum* non è stato finora riscontrato. Un frutto di questa specie risultava formato da tre carpelli, mentre un altro era costituito da quattro e tutti perfettamente sviluppati. Se quest'ultimo fosse il risultato di un fiore *doppio*, così come l'ho poc'anzi descritto, non potrei assicurare; certo è che anche il fiore, del quale ho parlato, avea un pistilllo di quattro carpelli.

3. HYPERICUM HIRCINUM L.

Frutto tetracarpellare. — L'*Hypericum hircinum* nasce in abbondanza per quasi tutta la Calabria. Esso, al pari delle altre specie, ha un frutto il quale deriva sempre da un ovario tricarpellare.

In una delle mie erborazioni mi fu dato raccogliere diverse cassule d'*Hypericum hircinum*, derivanti da ovarii tetracarpellari. Un caso analogo è citato per l'*H. Ascyrum* (2) soltanto. Son d'avviso che questo avvenga molto più di frequente di quello che si creda, ma fin'ora sia sfuggito all'osservazione.

4. PELARGONIUM ZONALE Willd.

Sostituzione di gemme vegetative a gemme fiorali. — Le infiorescenze di questa pianta sono ombrelliformi e portano un certo

---

(1) GERBER. *Les fruits tri-et quadriloculairs des Crucifères*, etc. in Bull. Soc. Bot. de France, III sér., vol. VI, p. IX.

(2) PENZIG. *Pflanzenteratologie*, vol. I, p. 308.

numero di fiori, i quali hanno diverso sviluppo, e, come è normale per tali infiorescenze, diversa età. In una di esse, spettante ad una pianta coltivata, notai che l'asse, oltre ad un gruppo di fiori regolarmente sviluppati, portava un ramo il quale avea alla base due fiori in via di sviluppo, e superiormente tre foglioline, normalmente disposte e sviluppate. Tra queste, e più propriamente all'apice del ramo, eravi una gemma capace di continuare l'ulteriore sviluppo.

La infiorescenza, di cui è parola, mostrava adunque esempio di sostituzione di gemme vegetative a gemme fiorali.

5. OXALIS CERNUA Thunb.

Uguaglianza di sviluppo negli stami. — Il genere *Oxalis* comprende specie omomorfe e specie triformi; queste ultime, probabilmente, sono di numero superiore alle prime ed hanno i dieci stami distinti in due verticilli, ciascuno di cinque. Tali verticilli non sono eguali fra di loro per sviluppo, ma quello esterno ha gli stami più corti di quello interno. L'*Oxalis cernua* è tra la specie trimorfe. Essa è originaria del Capo di Buona Speranza, e soltanto da poco tempo si è diffusa fra di noi, quantunque nella sola forma microstila. Raccolsi una infiorescenza di tale specie, la quale avea un fiore che anormalmente presentava i due verticilli staminali egualmente sviluppati e di poco più lunghi dei carpidii, i quali alla lor volta erano divenuti più lunghi.

Ricerche posteriori non mi hanno dato rintracciarne altro esempio.

6. FERULA NEAPOLITANA Ten. (F. GLAUCA L.)

Frutto tricarpellare. — Costantemente i frutti delle Ombrellifere risultano costituiti da due foglie carpidiali. Non per tanto si conoscono casi di frutti fatti da un numero maggiore di carpelli: così quelli appartenenti ai generi *Carum*, *Foeniculum*, *Oenanthe*, *Levisticum*, *Angelica*, *Conium*, *Imperatoria* ed a qualche altro, talvolta sono stati osservati tricarpellari.

In quest'ultima estate ho raccolto un frutto di *Ferula neapolitana* co-

stituito da tre carpelli, dei quali due normalmente sviluppati, ed il terzo alquanto più piccolo ed inserito ad angolo quasi retto.

7. HEDERA HELIX L.

Dialisi fogliare. — In questa pianta ho osservato un caso teratologico, il quale evidentemente dev'esser messo in conto dei fenomeni atavici. Un ramo adunque di *Hedera Helix* tra le foglie normali ne avea una che differiva profondamente dalle altre e si assomigliava moltissimo, come aspetto, agli embriofilli della stessa edera.

Difatti in tale foglia si avevano quasi due foglioline inserite alla sommità del medesimo picciuolo e l'una di contro all'altra. Epperò le due foglioline erano soltanto per brevissimo tratto riunite verso la base, sicchè non può parlarsi di dialisi foliare completa.

8. JOCHROMA TUBULOSA Hort.

Sinfisi fogliare. — Le foglie di questa solanacea, la quale frequentemente s'incontra coltivata, sono ovali, ed hanno i margini piuttosto interi. Su un ramo di tale specie notai un caso di aderenza parziale di due foglie, e questo avveniva per i margini e per oltre la metà del lembo. Ridivenute libere, le due foglie divergevano fra di loro, formando un angolo quasi retto.

Anche i picciuoli, com'è facile supporre, partecipavano a tale anomalia, e solo un solco abbastanza pronunziato, sopratutto sulla faccia inferiore, distingueva l'uno dall'altro.

9. SOLANUM NIGRUM L.

Sinantia. — La comune erba mora con le sue varietà è tra le piante più frequenti dell'Italia meridionale e fra quelle che possono dirsi fiorite per quasi tutto l'anno. Di essa ho raccolto un individuo, il quale presentava una interessante anomalia in uno dei suoi fiori.

In una infiorescenza oltre a quattro fiori normalmente sviluppati, ve

ne era uno, il quale era sorretto da un pedicello poco più robusto del solito e perfettamente cilindrico. Il calice era fatto da dieci sepali, e questi, a differenza di quelli degli altri fiori, erano più stretti e più profondamente divisi. Verso la inserzione dei sepali si osservava un notevole schiacciamento in senso laterale. La corolla intanto non era, come al solito, ruotato-stellata, ma si mostrava chiaramente formata dalla fusione di due corolle, le quali, pur avendo i dieci petali saldati in basso, apparivano distinte, e come inserite ciascuna per conto proprio sul ricettacolo. L'androceo era rappresentato da dieci stami, i quali formavano tre gruppi distinti: uno di quattro stami da un lato, uno stame occupante per direzione quasi l'apice dell'asse, e l'altro gruppo da cinque, messo dall'altro lato. I ginecei erano perfettamente liberi. Sicchè in breve in tale fiore la unione avveniva interamente per il calice e per la corolla, rimanendo liberi i cicli delle foglie staminali e carpidiali.

10. VINCA MAJOR L.

Spostazione fillotassica. — È noto che le foglie della *Vinca major*, al pari di quelle delle altre specie, sono normalmente opposte e decussate. In un esemplare però che raccolsi or non ha guari, un nodo non portava due foglie, come avrebbe dovuto, ma soltanto una sola, mentre l'altra era molto più in alto e poco prima la inserzione dell'altro verticillo foliare. Un cospicuo incurvamento si notava sul ramo, e la convessità era rivolta dal lato su cui era inserita la foglia inferiore.

11. LAURUS NOBILIS L.

Sinfisi foliare. — I casi di adesione di foglie fra di loro sono tutt'altro che rari a rinvenirsi. Tuttavia per il comune lauro una siffatta anomalia non è stata per altro citata. Ne raccolsi un bellissimo esempio, or non ha guari; le due foglie aderivano fra di loro per i margini e fin oltre la metà del lembo, dal qual punto divenivano libere e divergenti fra di loro.

12. MEDICAGO LUPULINA L.

Dialisi fogliare. — Il caso di foglie soprannumerarie nelle Leguminose a foglie trifogliate è tutt' altro che raro, sopratutto nel genere *Trifolium,* nel quale, come spesso ho verificato, il numero delle foglioline può anche essere superiore a quattro. Anche nei *Melilotus* (1) è stato descritto un caso di dialisi foliare, ma nei *Medicago*, per quanto mi è noto, ancora non è stato indicato. In un prato raccolsi un esemplare di *Medicago lupulina*, il quale presentava qualche foglia quadrifogliata e questa avea perfettamente l'aspetto di foglia digitata più che di foglia pennata. È inutile aggiungere che l'inserzione delle foglioline avveniva allo stesso livello.

---

(1) Zodda. *Su di alcuni nuovi casi teratologici,* in Malpighia, anno 1903.

SULLA CAULIFLORIA

NOTA DEL DOTT. LUIGI BUSCALIONI

Prof. di Botanica nella R. Università di Sassari.

(con Tav. III-IV)

Gli organismi vegetali, al pari degli animali, reagiscono alle condizioni esterne modificando profondamente la loro interna costituzione e la loro forma esterna, in armonia colle variazioni cui va soggetto il mezzo nel quale vivono. Ma se noi esaminiamo il complesso della flora terrestre, troviamo che la plasticità dell'organismo vegetale va in certo qual modo aumentando dalle squallide regioni artiche verso le soleggiate lande equatoriali. Nelle latitudini elevate la pianta, quasi unicamente preoccupata di difendersi dal freddo, rivolge pressochè tutta quanta la sua energia ed il suo potenziale di plasticità a quest' unico scopo, quasi che difetti di energie dirette ad altri intendimenti. All'opposto nelle contrade equatoriali le più insignificanti variazioni nelle condizioni esterne provocano una marcata reazione per parte della pianta, il cui organismo perciò si modifica in vario senso.

Il naturalista che ha percorso le regioni intertropicali ed ha potuto osservare da vicino le svariatissime forme che assume ivi il regno vegetale sotto l' influenza degli agenti esterni, non può far a meno di concludere che nei protoplasmi delle piante siano immagazzinate molteplici sorta di energie latenti, le quali richiedono soltanto un po' di calore per esplicarsi in tutto il loro splendore, allorchè vengono a variare, anche in debol grado, le condizioni di luce, di umidità, di lotta per l' esistenza od i rapporti, diremo così, sociali e mutualistici dell'ambiente.

I curiosissimi fenomeni della mirmecofilia, dell'epifitismo, del lianismo, del saprofitismo, dell' ombrofilia, dell' ombrofobia e della xerofilia, per citare solo alcuni esempi, i quali sono appunto dovuti, in ultima analisi, all' esplicazione delle energie latenti sopra menzionate, appaiono in tutta la loro magica bellezza nelle regioni equatoriali.

Molte delle accennate disposizioni si trovano, è vero, anche rappresentate fra le piante delle zone temperate, ma esse appaiono in misura così

modesta che difficilmente riescirebbero a dare al botanico un'idea un po' fedele della vita vegetale nelle regioni tropicali. Non poche poi delle disposizioni biologiche che noi incontriamo sotto l'equatore, non si mostrano che in via eccezionale, nelle contrade situate al di là dei tropici, come è il caso appunto, ad esempio, per le forme classiche del Formicarismo che ci vengono offerte dalla *Cecropia,* dalla *Mayeta,* dalla *Cordia* e da altre piante tropicali, o per le singolari strutture che le acque cadenti lungo le temute rapide *(cachoeire)* dei fiumi amazzonici hanno imposto alla curiosa vegetazione delle Podostemacee, costituenti una famiglia di piante proprie delle cascate tropicali.

Nei molti viaggi alle regioni tropicali che, grazie alla gentilezza ed alla munificenza dell' On. Avv. Gustavo Gavotti ([1]), il coraggioso armatore della « Ligure Brasiliana », ho potuto intraprendere, mi fu dato più volte di studiare da vicino uno dei più singolari e più oscuri fenomeni di adattamento cui vadano soggette le piante delle contrade equatoriali. Intendo qui parlare della « Caulifloria » la quale, abbastanza frequente a riscontrarsi nelle piante delle regioni calde ed umide, fa difetto quasi del tutto nei vegetali dei climi temperati, poche essendo le piante *(Cercis, Ceratonia* e qualche altra specie) che ivi ancora manifestano la disposizione in questione.

Sotto la denominazione sintetica, ma forse un po' impropria, di piante cauliflore vanno raggruppate tutte quelle piante le quali hanno la proprietà di produrre i fiori ed i frutti lungo i rami ed il tronco e fors'anco sulle radici, anzicchè nel sito normale che è quello corrispondente all'ascella delle foglie o alla sommità del fusto e dei rami.

([1]) Mi sia permesso di esprimere qui le mie più sentite azioni di grazia all'On. G. Gavotti, poichè senza il generoso suo concorso ed i disinteressati aiuti di cui mi fu largo tutte le volte che per ragioni di studi ho voluto intraprendere qualche viaggio, non avrei potuto farmi un'idea un po' precisa di talune fra le molteplici e singolari disposizioni biologiche di cui è ricca la flora tropicale, tanto feconda di novità e di problemi per il naturalista.

Debbo pure ringraziare i Sig.[i] Prof. G. Arcangeli, O. Beccari, G. Briosi, O. Mattirolo, O. Penzig ed H. Potoniè per gli aiuti che mi hanno accordato durante la compilazione del presente lavoro.

Per ben comprendere la natura del processo caulifloro occorre, innanzi tutto, analizzare come nascono e si sviluppano le gemme fiorali delle piante cauliflore. A questo quesito avrebbe, da tempo, già risposto l'Esser, per quanto tuttavia le osservazioni di quest' autore abbisognino di una ulteriore conferma, troppo esiguo essendo il numero delle piante cauliflore che egli ha studiate.

L' Esser, avendo esaminato lo sviluppo delle gemme fiorali nel *Cercis*, nella *Gothaea strictiflora* (Hook.), nella *Theophrasta Strasburgeri* (Ess.) in taluni *Ficus*, nel *Chrysophyllum Cainito*, tutte piante cauliflore, venne alla conclusione, più tardi stata dal Johow condivisa, che le gemme fiorali caulinari vanno considerate quali gemme nate normalmente all' ascella delle foglie, ma rimaste per un lasso di tempo, d' ordinario assai lungo, in riposo. Non sarebbero quindi da confondersi colle gemme avventizie, per quanto, al pari di queste, possano rimanere, per un periodo di tempo più o meno notevole, del tutto inattive. Le gemme destinate a dare origine ai cauli fiorenti nascono spesso in numero più o meno rilevante ai singoli nodi. Quando ciò avviene, lo sviluppo loro procede in modo alquanto anormale, non poche di esse nascendo all' ascella delle esili guaine che circondano le gemme principali realmente ascellanti.

L' interpretazione dell' Esser, se appare probabile in tutti quei casi in cui vi ha una formazione di gemme fiorali sul tronco o sui rami, non può essere, senz' altro, applicata allorchè si prendono a considerare i nuovi tipi di piante cauliflore stati segnalati dal Koorders, poichè quivi troviamo che i fiori e i frutti traggono origine probabilmente tanto da gemme ascellari quanto da gemme avventizie rimaste a lungo in riposo (*Diospyros cauliflora* Bl.), oppure anche da gemme che con tutta probabilità vanno ritenute come prettamente avventizie (*Stelechocarpus cauliflora* Bl.). Talora poi siffatte gemme nascono su rami speciali foggiati a guisa di gomene e spesso privi di foglie e di squame, i quali o si sviluppano sotto il terreno, o corrono alla superficie di questo, pur rimanendo nascosti al di sotto del fogliame caduto (*Ficus Ribes* Reinw., *F. geocarpa* Teysm., *Saurauja callithrix* Miq. (fig. 2, Tav. III), *Cyrtandra geocarpa* Koord. e *C. hypogaea* Koord.).

Qualunque possa essere l' interpretazione che si vuol dare al processo

morfologico-anatomico che dà luogo alla caulifloria, sta sempre il fatto che nei casi stati fino ad ora studiati si tratterebbe di gemme che dopo essere rimaste a lungo dormenti entrano in attività per sviluppare dei fiori ed anco delle vere infiorescenze (1).

Esisterebbe anche una Rizofloria? È difficile poterlo per ora affermare per quanto l'abbiano sostenuto, un po' alla leggera secondo il mio parere, l'Humboldt per il *Theobroma Cacao*, il Rumphius per la *Cynometra* e lo Zanoni per *Artocarpus*. Forse di origine radicale sarebbero i fiori che si sviluppano su speciali rami nella *Fleurya podocarpa;* ma siccome l'Engler che ha studiato questa specie, accenna solo a processi di geocarpismo, ed io non ho potuto osservare la pianta, così lascio la questione indecisa.

Le osservazioni che vennero fatte da parecchi naturalisti sulla Caulifloria hanno esteso di molto il numero delle piante cauliflore, ed io credo qui pertanto utile di riassumere per sommi capi quanto è venuto in luce di più importante sull'argomento, edotto dal fatto che solo un'esatta conoscenza del fenomeno, sia dal punto di vista sistematico, sia da quello biologico-morfologico, può darci la spiegazione delle singolari, quanto oscure disposizioni della Caulifloria.

Innanzi tutto occorre indicare quali specie di piante sono cauliflore ed a quali famiglie esse appartengano. Per queste ricerche, non avendo io dati personali, mi atterrò alle osservazioni che hanno fatto lo Schimper, il Koorders, l'Huth, l'Esser, l'Haberlandt ed altri autori, e per ragioni di chiarezza dividerò le piante cauliflori in gruppi sistematici.

---

(1) Anche nelle *Solanacee* i fiori nascono apparentemente sul caule (*Solanum miniatum, humile*, ecc.) ma qui l'anormale posizione dei fiori o delle infiorescenze è dovuta alla concrescenza del picciuolo coll'internodio di guisa che la disposizione non può, a rigor di termini, venir confusa colla caulifloria genuina.

1.° Gruppo. — *Monocotiledoni (Dialipetale Zigomorfe: ovario supero).*

Numero d' ordine	Specie	Famiglia	Regioni in cui vive o fu studiata la pianta	Indicazioni bibliografiche
1. I	Campelia marginata Blum.	Commelinaceae	Giava	Schimper

L'Esser nel suo lavoro sulla Caulifloria cita pure, come cauliflore, alcune Orchidee (*Oncidium Papilio* Lindl. dell' Isola della Trinità; *O. Krammeriana; Phalaenopsis amabiis* Blum. di Manilla e *Ph. Schilleriana; Cyrtochylum* dell' America Centrale) ma in questi casi non si tratta di un vero processo di caulifloria, bensì di una semplice successione di fiori sullo stesso scapo fiorale.

2.° Gruppo. — *A) Dicotiledoni monoclamidate ad ovario supero.*

Numero d' ordine	Specie	Famiglia	Regioni in cui vive o fu studiata la pianta	Indicazioni bibliografiche
2. I	Kibera coriacea	Monimiaceae	Giava	Schimper
3. II	Cavellia lepidocarpa	Urticaceae	—	Idem
4. III	Boehmeria cauliflora Jacq.	»	Indie occident.	Huth
5. IV	Oreochnide major	»	—	Schimper
6. V	Taxotrophys javanica	»	—	Idem
7. VI	Drimyspermum longifolium	»	—	Idem
8. VII	Artocarpus laca Lam.	Artocarpeae	Molucche	Huth

Numero d' ordine	Specie	Famiglia	Regioni in cui vive o fu studiata la pianta	Indicazioni bibliografiche
9. VIII	Artocarpus integrifolia Lin.	Artocarpeae	Indie orient.	Schimper
10. IX	Ficus cuspidata Blum.	»	Giava	»
11. X	» geocarpa Teysm.	»	Celebes	Koorders
12. XI	» glomerata Roxb.	»	Indie orient.	Huth
13. XII	» macrophylla Roxb.	»	» »	»
14. XIII	» Minahassae Roxb.	»	» »	Schimper
15. XIV	» racemifera	»	» »	Esser
16. XV	» rhizocarpa	»	» »	Schimper
17. XVI	» Ribes Reinw.	»	Giava	Koorders
18. XVII	» Riedeli	»	»	Haberlandt
19. XVIII	» Roxburghii Wall.	»	Indie orient.	Esser
20. XIX	» Sycomorus L.	»	Egitto, Palestina	Huth
21. XX	» Vrieseana Miq.	»	Giava	Koorders
22. XXI	Cicca disticha L.	Euphorbiaceae	I. Sandwich	Huth
23. XXII	Baccaurea cauliflora Lour.	»	Coccincina	»
24. XXIII	» ramiflora Lour.	»	»	»
25. XXIV	Phyllanthus cladanthus Müll.	»		»
26. XXV	Omphalema cauliflora Swart.	»		»
27. XXVI	Baquilonia sp.	»		Baillon
28. XXVII	Capura alata	Thymelaeaceae		Schimper

B) Dicotiledoni monoclamidate ad ovario infero.

Numero d' ordine	Specie	Famiglia	Regione in cui vive o fu studiata la pianta	Indicazioni bibliografiche
29. I	Loranthus formosus Blum.	Lorantaceae	Giava	Esser
30. II	» tetragonus Blum.	»	»	»
31. III	» ramiflorus Moc. et Sezzè	»	Messico	Huth
32. IV	Aristolochia barbata H. et B.	Aristolochiaceae	Venezuela	Schimper

3.° Gruppo. — *Dicotiledoni dialipetale ad ovario supero.*

Numero d' ordine	Specie	Famiglia	Regioni in cui vive o fu studiata la pianta	Indicazioni bibliografiche
33. I	Anona rhizantha	Anonaceae		Huth
34. II	Goniothalamus Tapis	»		Schimper
35 III	Gualteria imbricata Blum.	»	Giava	Esser
36. IV	» laterifolia Blum.	»	»	»
37. V	Uvaria Burahol Blum.	»	»	»
38. VI	Polyalthea sp. Blum.	»	»	»
39. VII	Stelechocarpus Burahol	»	»	Schimper
40. VIII	» Schefferi Boerl. (Fig. 3, Tav. II)	»	»	Koorders
41. IX	Actinodaphne sp.	Lauraceae		Schimper
42. X	Kadsura cauliflora Blum.			
	(ed altre specie)	Magnoliaceae	»	Esser

Numero d' ordine	Specie	Famiglia	Regioni in cui vive o fu studiata la pianta	Indicazioni bibliografiche
43. XI	Saurauja callithrix Miq.	Ternstroemiaceae	Celebes	Koorders
44. XII	» cauliflora Dec.	»	Giava	Schimper
45. XIII	» nudiflora Dec.	»	»	»
46. XIV	» pendula Blum.	»	»	»
47. XV	Ochrocarpus longifol.Benth.Hook	Clusiaceae		Huth
48. XVI	Schoutenia ovata	Buettneriaceae		Esser
49. XVII	Durio zibethinus Lin.	»	Indie orient.	Huth
50. XVIII	Theobroma Cacao Lin.	»	Guaiana Amer. Centr.	Johow
51. XIX	» guianensis Willd.	»	America Centr.	Huth
52. XX	Goethea cauliflora Nees v. Esenb.	Malvaceae	Brasile	Esser
53. XXI	» strictiflora Mart. et Hook.	»		Huth
54. XXII	Sterculia rubiginosa Went.	Sterculiaceae	Indie orient.	Schimper
55. XXIII	Flacourtia inermis Roxb.	Flacourtiaceae	Molucche	»
56. XXIV	Morisonia americana L.	Capparidaceae	America merid.	Huth
57. XXV	Carica cauliflora Jacq.	Papayaceae	Venezuela	Esser
58. XXVI	» Papaya L.	»	Brasile	Huth
59. XXVII	Vasconcellea Boissieri	»	Messico	»
60. XXVIII	» cauliflora DC.	»	Venezuela	»
61. XXIX	» peltata	»	Messico	»
62. XXX	Evodia Batjan	Rutaceae		Schimper
63. XXXI	Epicharis sericea Blum.	Meliaceae	Giava	»
64. XXXII	Dysoxylum ramiflorum Bl.	»		Koorders
65. XXXIII	Paullinia cauliflora Jacq.	Sapindaceae	America merid.	Huth
66. XXXIV	Xanthoxylon cauliflorum Mich.	Terebinthaceae	Tauria	»
67. XXXV	Averrhoa Bilimbi Lin.	Oxalidaceae (1)	China, Indie orient.	Esser
68. XXXVI	» Carambola L.	» (1)	Indie orient.	Huth

(1) Molto affine alle Connaree.

Numero d'ordine	Specie	Famiglia	Regioni in cui vive o fu studiata la pianta	Indicazioni bibliografiche
69. XXXVII	Amerimnum Brownei Sw.	Leguminosae (Pap.)	America	Huth
70. XXXVIII	Swartzia sp.	» (Ces.)		
71. XXXIX	Brownea coccinea Lin.	» »	Venezuela	Schimper
72. XL	» Rosa Berg	» »	America merid.	Esser
73. XLI	» speciosa Rib. Essb.	» »	» »	»
74. XLII	Cercis californica L.	» »	California	»
75. XLIII	» canadensis L.	» »	America sett.	»
76. XLIV	» chinensis Bunge	» »	Indie orient.	»
77. XLV	» japonica	» »		»
78. XLVI	» Siliquastrum Lin.	» »	Europa australe	»
79. XLVII	Cynometra cauliflora Lin.	» »	Indie orient.	Schimper
80. XLVIII	Jonesia minor	» »	Giava	»
81. XLIX	Pithecolobium cauliflorum Mart.	» (Mim.)	Brasile	Huth
82. L	Pyrus Chaenomeles	Rosaceae	Giappone	Baillon
83. LI	Heistera cauliflora Sm.	Olacineae	Guyana	»
84. LII	Gonocaryum myrospermum	»		Schimper
85. LIII	Phytocrene gigantea Wall.	»	Indie orient.	Huth

4.° Gruppo. — *Dicotiledoni dialipetale ad ovario infero.*

Numero d' ordine	Specie	Famiglia	Regioni in cui vive o fu studiata la pianta	Indicazioni bibliografiche
86. I	Clidemia guadalupensis	Melastomaceae	Guadalupa	Esser
87. II	» latifolia Dec.	»	Isole Carib.	»
88. III	Medinilla laurifolia Blum.	»	Giava	Schimper
89. IV	» macrocarpa Blum.	»	Molucche	Esser
90. V	» pterocaula Blum.	»	Giava	»
91. VI	» radicans Blum.	»	»	»
92. VII	Henriettea sp.	»	America Equator.	Lagerheim
93. VIII	Couroupita guyanensis Ambl.	Myrtaceae	Cajenne	Huth
94. IX	Eugenia cauliflora DC	»	Brasile	»
95. X	» Cynapurium Desw.	»		»
96. XI	» lateriflora W.	»	Ins. Crucis	»
97. XII	» umbellata DC.	»	Brasile	»
98. XIII	» ramiflora Desv.	»	Guyana	»
99. XIV	Grias cauliflora Lin.	»	Giamaica	»
100. XV	Gustavia angusta Lin.	»	Nuova Granata	Esser
101. XVI	» tetrapetala Räusch	»	Guyana	Huth
102. XVII	Jambosa cauliflora DC.	»	Giava	»
103. XVIII	» domestica Rumph.	»	Indie orient.	»
104. XIX	Syzygium caryophyllifolium	»	Zeylon	»

Numero d' ordine	Specie	Famiglia	Regioni in cui vive o fu studiata la pianta	Indicazioni bibliografiche
105. I	Ardisia cauliflora	Myrsineae		Esser
106. II	» lateriflora Sw.	»	Indie orient.	Huth
107. III	Theophrasta latifolia Willd.	»	America merid.	Esser
108. IV	» Strasburgeri Esser	»	» »	»
109. V	Chrysophyllum Cainito Lin.	Sapotaceae	India occid.	»
110. VI	Lucuma Cainito	»	Perú	Huth
111. VII	» mammosum Gaertn.	»	India occid.	»
112. VIII	Omphalocarpum procerum	»	Asia orient.	»
113. IX	Diospyros cauliflora Bl.	Ebenaceae	Giava	Koorders
114. X	» stricta Wall.	»	India orient.	Schimper
115. XI	Brachynema (1) sp.	»		Esser
116. XII	Maba sp.	»		»
117. XIII	Crescentia Cujete Lin.	Bignoniaceae	America austr.	Schimper
118. XIV	» triflora Blanc	»	Isole Filippine	Huth
119. XV	Kigelia pinnata DC.	»	Nubia	»
120. XVI	Parmentiera cerifera See	»	Giava, Messico	Schimper
121. XVII	Schlegelia sp.	»		Johow
122. XVIII	Cyrtandra geocarpa Koord.	Gesneriaceae	Celebes	Koorders
123. XIX	» hypogaea Koord.	»	»	»
124. XX	» nemorosa Blum.	»	Giava	Schimper
125. XXI	Agalmyla straminea Blum.	»	»	»

(1) È dubbio se sia un Ebenacea.

6.° Gruppo. — *Dicotiledoni gamopetale ad ovario infero.*

Numero d' ordine	Specie	Famiglia	Regioni in cui vive o fu studiata la pianta	Indicazioni bibliografiche
126. I	Lasianthus sp.	Rubiaceae	America	Schimper
127. II	Siderodendron triflorum	»		Huth

L' Esser annovera anche l' *Hoya carnosa* fra le piante cauliflore, ma per questa specie vale quanto abbiamo detto a riguardo delle Orchidee.

Se noi facciamo astrazione dalle Monocotiledonee nelle quali una vera costituzione cauliflora non esiste o è troppo incerta nelle sue manifestazioni (1), troviamo che il fenomeno della caulifloria nelle Fanerogame è così ripartito, per quanto ce lo permettono di giudicare gli esempi citati, fra i differenti tipi vegetali:

N. 53 specie, rappr.ti 36 gen. e 19 fam. appartengono alle dialipetale fornite di ovario supero.
» 27 » » 14 » 5 » appartengono alle monoclamidate fornite di ovario supero.
» 21 » » 14 » 5 » appartengono alle gamopetale fornite di ovario supero.
» 19 » » 9 » 2 » appartengono alle dialipetale fornite di ovario infero.
» 4 » » 2 » 2 » appartengono alle monoclamidate fornite di ovario infero.
» 2 » » 2 » 1 » appartengono alle gamopetale fornite di ovario infero.

N. 126 specie 77 generi 34 famiglie.

(1) V. Nota al fine del presente lavoro.

Dai fatti esposti risulta che le diapetale danno il maggior contingente alla caulifloria, contando esse 72 specie, 45 generi; 21 famiglie; poi vengono le monoclamidate rappresentate da 31 specie, 16 generi, 7 famiglie; da ultimo incontriamo le gamopetale, avendosi quivi solo 23 specie, 16 generi, 7 famiglie.

La tabella dimostra parimenti che le famiglie ad ovario infero danno un contingente assai scarso alla caulifloria, essendo cauliflore soltanto 25 specie, 13 generi e 5 famiglie, mentre i tipi ad ovario supero sono rappresentati da 101 specie, 64 generi e 29 famiglie.

Infine merita ancora di essere rilevato che i tipi dialipetali e monoclamidati uniti assieme danno il maggiore contributo alla caulifloria (84 specie, 52 generi e 26 famiglie), i tipi gamopetali non entrando nel computo che con 23 specie, 16 generi e 6 famiglie.

Una distribuzione così singolare dei tipi cauliflori fra le differenti famiglie vegetali non può spiegarsi altrimenti che ammettendo che la Caulifloria sia più frequente in quelle famiglie le quali, stando non solo alla teoria della riduzione di Celakovsky, confermata dall' Haeckel e da altri autori, ma anche ai dati delle indagini anatomiche (1) e biologiche rappresenterebbero i tipi più bassi fra le Dicotiledoni. Col graduale perfezionarsi dei tipi vegetali — la cui evoluzione ha cominciato colla comparsa delle specie apetale, per terminare colla formazione dei tipi gamopetali zigomorfi, dopo di esser passata per gli stadi del dialipetalismo e del gamopetalismo actinomorfo (V. Saporta e Marion) — ha adunque avuto luogo la scomparsa o la riduzione delle disposizioni cauliflore. Il fenomeno apparirebbe ancor più evidente se io avessi potuto far intervenire nel computo anche le differenze numeriche relative all'actinomorfismo ed al zigomorfismo (2). I fatti che ho posto in evidenza sono tuttavia più che sufficenti per dimostrare la verità del mio asserto, tanto più se si

---

(1) Il Delpino nei suoi studi sulle Magnoliacee, basati anche in parte sull'anatomia, avrebbe dimostrato che questa famiglia è rappresentata da tipi molto antichi, ed anzi il genere *Kadsura* (cauliforo) conterrebbe una delle più antiche specie attuali (*K. japonica*).

(2) V. in proposito il lavoro, in corso di stampa, dei Dr.i L. Buscalioni e G. B. Traverso: L'evoluzione morfologica dei fiori in rapporto colla evoluzione cromatica degli stessi. Atti del R. Istituto Botanico di Pavia 1904.

tiene in conto che le famiglie monoclamidate hanno molti rappresentanti nelle regioni estratropicali, dove manca o è ridotta ai minimi termini la caulifloria.

L'area di distribuzione delle piante cauliflore appare infatti limitata — per quanto possiamo giudicare in base ai dati raccolti — alle regioni intertropicali e più specialmente alle contrade equatoriali, dove sono maggiormente estese le così dette « *Regenwälder* » e « *Monsounwälder* ». Solo i *Cercis*, la *Lucuma Cainito*, i *Xanthoxylon*, il *Ficus Sycomorus*, ecc., abiterebbero le regioni estratropicali, ma per alcune di esse non si può affermare che non facciano parte delle « *Regenwälder* ».

Si tratta adunque di piante che vivono in climi caldi e umidissimi, sia per l'abbondanza di rugiade e sia più specialmente per le pioggie periodiche o giornaliere.

La peculiare distribuzione delle piante cauliflore ha dato a molte di queste un'impronta *sui generis*, i cui caratteri essenziali sono quelli della ombrofilia più o meno marcata. Io non posso addentrarmi nello studio di questa importantissima questione, mancando del materiale di esame; ma dalle poche osservazioni che da me e da altri osservatori vennero fatte nelle regioni equatoriali, risulterebbe che le foglie delle piante cauliflore sono spesso fornite di un tipico sgocciolatoio (*Ficus, Theobroma Cacao* (fig. 6, Tav. III), *Carica Papaya, Melastomaceae, Ebenaceae, Kibara* ecc.) il quale vale indirettamente a difenderle dai parassiti e dall'azione dannosa di una prolungata umidità. In altri casi le foglie si presentano quasi verticalmente dirette e ciò sempre allo scopo di lasciar rapidamente sgocciolare l'acqua (*Ficus*). Un carattere nettamente ombrofilo manca tuttavia in non poche piante, pure cauliflore; ed uno degli esempi molto dimostrativi al riguardo ce l'offre il *Cercis*, le cui foglie sono più o meno ovalari, cordiformi e terminate da una punta ottusa (V. Tav. III, fig. 10).

Nelle regioni delle *Regenwälder* non soltanto le foglie, ma bensì anche molto spesso i frutti sono forniti di sgocciolatoio, come ha dimostrato pel primo il Junger, il quale nella lista delle piante fornite di frutti con sgocciolatoio (Asclepiadee, Bombacee, Sterculiacee, Papilionacee, Mimosee, Cesalpiniee, Sapotacee, Orchidee) cita pure non poche piante cauliflore (*Kigelia, Theobroma* (fig. 6, Tav. III) ecc.).

Il Raciborski nel suo lavoro sui mezzi di difesa delle gemme fiorali, dopo aver fatto notare che i fiori di molte Sapotacee sono protetti da sepali molto robusti che chiudono ermeticamente la gemma fiorale, ricorda come questo fenomeno si incontri con particolare frequenza in quelle piante che portano i fiori sul vecchio legno, vale a dire che sono cauliflore *(Diospyros ramiflora* Roxb. ed altre specie, Bombacee, ecc.). Nel *Chrysophyllum Cainito* la chiusura del calice sarebbe resa ancora più valida dalla presenza di peli o di una specie di cercine epidermico.

Altri non meno svariati mezzi di difesa delle gemme fiorali avrebbe pure trovato lo stesso autore nei *Ficus*, nelle *Monimiaceae* ed in altre piante aventi dei tipi cauliflori; ma il fenomeno più singolare che ebbe a segnalare si riferisce alla così detta Caliptra delle Bignoniacee. In queste piante la Caliptra che avvolge la gemma fiorale, ed anco altre parti, si trasforma in un serbatoio di liquido che viene secreto da speciali ghiandole *(Dolichandrone adenophyllum,* fig. 12, Tav. III). Il singolare fenomeno oltre che dal Raciborski, fu pure studiato dal Treub, dal nostro Delpino, dal Kraus che lo trovò in una pianta prettamente cauliflora, dal Lagerheim e dal Koorders. Quest'ultimo l'osservò in molte piante, fra cui parecchie cauliflore *(Kigelia pinnata,* DC. *Crescentia Cujete* Lin. ecc.). Per conto mio potrei aggiungere che molti ricettacoli *invecchiati* di *Ficus* cauliflori contengono pure una quantità più o meno grande di liquido.

In tutti i casi stati osservati si è potuto constatare che il liquido ha una reazione alcalina o debolmente acida, ma non possiede facoltà digerenti tali che lo possano paragonare al secreto delle piante carnivore. Secondo il Delpino, il liquido avrebbe lo scopo di proteggere la gemma fiorale contro l'attacco degli animali dannosi, e fors'anco di digerire gli organismi che per avventura capitassero nei fiori (alghe e bacteri): il Treub, il Lagerheim sostengono invece, e secondo il mio modo di vedere con più ragione, che l'ufficio del liquido (secreto da speciali ghiandole) sia quello di impedire l'essiccamento della gemma fiorale. Più tardi avremo occasione di ritornare su questo argomento ed allora analizzeremo le condizioni biologiche che possono chiarire la frequente comparsa di **idatodi nelle piante cauliflore.**

Fra i caratteri più importanti delle piante dai tronchi fiorenti segnaleremo la presenza di frutti (in l. s.) per lo più carnosi o succosi (drupe, bacche sincarpiche) e di radici aeree: sia degli uni che degli altri difettano tuttavia non poche piante cauliflore.

Quali sono i fattori che hanno provocato la caulifloria, e per quali ragioni biologiche il fenomeno è localizzato quasi esclusivamente alle regioni tropicali? A questo quesito ha cercato di rispondere più di un naturalista, avendo in ogni tempo la caulifloria attirata l'attenzione di tutti gli scienziati che a scopo di studi viaggiarono le regioni equatoriali, (Humboldt, Wallace, Warming, Haberlandt ecc.).

Noi esporremo qui per sommi capi le principali ipotesi che vennero emesse in proposito, riserbandoci di manifestare le nostre vedute alla fine del lavoro.

Il Rumph nel suo *Herbarium Amboinense* emette l'idea che la Caulifloria sia divenuta una necessità per certe piante, i cui frutti, qualora nascessero nel sito normale, cioè in mezzo la chioma, andrebbero incontro alla distruzione per opera dei pappagalli. L'autore cita il *Durio zibethinus*, il quale produce molti fiori, ma matura soltanto pochi frutti, perchè quelli che nascono sui rami giovani, e sono quindi più accessibili ai sopra indicati uccelli, vengono da questi ben tosto divorati.

La singolare ipotesi del Rumph, se merita di essere presa in qualche considerazione, non va tuttavia generalizzata, troppe essendo le obbiezioni che si potrebbero fare qualora volessimo applicarla ai singoli casi che ci offre la Caulifloria. Basterà ricordare che sono cauliflore certe piante a frutti piccoli e non ricercati dai pappagalli, e che infin dei conti alla ipotesi del Rumph si adatta molto bene il famoso detto latino: *Post hoc ergo propter hoc.*

Assai più degna di attenzione è l'ipotesi del Wallace, secondo la quale in talune piante i fiori nascerebbero sul tronco e sui rami allo scopo di poter essere visitati dalle farfalle che volano nel folto dei boschi senza allontanarsi notevolmente del terreno. Anche questa idea non regge tuttavia alla critica, ed anzi, a prescindere dal fatto che essa non ha ancora avuto la sanzione dell'esperimento diretto, faremo notare che non pochi

dei tipi cauliflori hanno fiori poco vistosi (1), o appartengono al gruppo delle piante anemofile, o infine presentansi adatti a specialissimi processi di fecondazione, quanto mai complessi, come è appunto il caso per molte specie di *Ficus* (V. in proposito i lavori del prof. Solms Laubach). D'altra parte, domando io, come può conciliarsi colla fecondazione per mezzo delle farfalle la presenza di fiori sotterranei, o la singolarissima disposizione offerta dallo *Stelechocarpus Burahol* (e da altre piante ancora, secondo Burck), che sviluppa i fiori femminei sul caule quasi a contatto del suolo e quelli maschili invece in mezzo alle fronde? Anche il Warming eleva dei dubbi sul valore della teoria di Wallace ed anzi, per quanto concerne in particolar modo il *Theobroma Cacao,* crede di poter affermare che i fiori o sono soggetti all'autogamia, o vengono fecondati da speciali insetti (*Aphis* secondo Knuth), che però non appartengono all'Ordine dei Lepidotteri. Allo stesso risultato è giunto pure l' Haberlandt, avendo egli osservato che i fiori di molte piante cauliflore sono poco adatti, per le dimensioni esigue e pei colori poco vistosi, ad essere visitati dalle farfalle, per quanto tuttavia egli non escluda che i fiori pallidamente colorati riescano facilmente scoperti dagli insetti allorchè sbocciano fra parti prive di fogliame. Siffatte considerazioni hanno indotto l'Haberlandt a concludere che « man für die « Erklärung der Stammbürtigkeit der Blüthen und Früchte nach einem « tiefer liegenden, im Haushalte der Pflanze selbst wurzelnden Erklärung- « sgrund, wird suchen müssen ». E questa causa biologica l'Haberlandt la trova nel principio della marcata divisione di lavoro che regola la vita delle piante superiori ed in ispecie di quelle tropicali, grazie al quale dalla verde chioma degli alberi verrebbero espulsi gli elementi fiorali che intralcerebbero colla loro presenza la funzione dell'assimilazione. I fiori costretti ad emigrare dalla loro sede naturale verrebbero a localizzarsi sulle parti denudate di fronde, quali sono i rami adulti, il caule e le radici (?). L'ipotesi fu accolta anche da altri osservatori, e noi ricorderemo qui come il Potoniè abbia, in base alla stessa teoria, spiegato il fenomeno della Caulifloria nelle piante dell' epoca carbonifera.

---

(1) È noto infatti, per le osservazioni di Rogers, che i fiori crescenti nel folto dei boschi per lo più sono poco vistosi.

Io ritengo che quest' ipotesi non abbia più solido fondamento delle altre, poichè, innanzi tutto, non si riesce a comprendere lo sviluppo di fiori e di frutti su rami sotterranei, o decorrenti sotto il fogliame caduto, mentre sarebbe sufficiente che gli stessi traessero origine dal caule, o dalle parti basali dei rami. In secondo luogo facilmente si può constatare che i pochi fiori i quali sbocciano sul caule, o sulle ramificazioni sfrondate, non intralcerebbero grandemente l'assimilazione, per parte delle foglie, qualora nascessero all'ascella di queste. Se la spiegazione fosse vera, la Caulifloria sarebbe un fenomeno molto più frequente e non apparirebbe limitato alle piante delle regioni tropicali. Nemmeno più felice mi pare la spiegazione che l' Haberlandt ci dà del fenomeno, quando fa intervenire in causa il movimento dei succhi nutritivi, il quale per la peculiare distribuzione dei fiori e delle foglie, gli uni dagli altri distanziati, riescirebbe maggiormente assicurato.

Lo Schimper, mentre da un lato si accosta a questa opinione, trova dall'altro lato una spiegazione che ha un certo fondamento, allorchè afferma che la frequenza della Caulifloria nelle piante tropicali dipende dalla circostanza che nei climi caldo-umidi la corteccia, piuttosto delicata, si lascia facilmente rompere dalle gemme avventizie che entrano in vegetazione.

Un ipotesi che ha incontrato di più le simpatie dei biologi è quella che venne formulata dal Johow. Questi, partendo dal concetto che sotto i tropici molte piante separano nettamente il periodo di vegetazione da quello di riproduzione, durante il quale appaiono sprovviste di foglie, oppure portano i fiori ed i frutti in rami speciali che prima di fiorire perdono il fogliame (*Mangifera indica*), viene alla conclusione che la caulifloria possa entrare nell' ambito di quelle singolari disposizioni biologiche che hanno il compito di assicurare la funzione vessillare. Però ben tosto aggiunge che la causa della caulifloria è assai spesso del tutto meccanica, portando le piante cauliflore per lo più dei frutti molto grossi e pesanti. Egli ricorda a tal uopo l'*Artocarpus incisa*, le cui infiorescenze aggruppate per formare di poi dei sincarpi ovali o tondeggianti, pesano da uno a due chili, raggiungendo le dimensioni di una zucca, la *Couroupita guyanensis* i cui frutti, grossi quanto una palla da cannone,

vengono portati da rami che si intrecciano a guisa di quelli dell'edera sul nudo tronco dell'albero stesso, il *Durio zibethinus*, la *Crescentia Cujete* ed altre piante ancora.

La spiegazione è senza dubbio seducente, ma, a prescindere che essa neppure si sottrae all'accusa del *post hoc ergo propter hoc*, noi faremo osservare che ha il difetto di non esser applicabile a tutti i casi, inquantochè molte specie cauliflore portano dei frutti piccoli (*Cercis* ecc.), e molte piante non cauliflore sviluppano, per converso, dei frutti colossali (*Lodoicea Seychellarum, Bertholletia excelsa* [1], *Cucurbita* ecc.). Inoltre colla stessa non possiamo renderci conto della presenza di frutti sotterranei, non eccessivamente grossi e portati da rami piuttosto lunghi, quali vennero descritti dal Koorders e da altri autori. Tanto meno poi possiamo spiegare il singolare fenomeno della *Boehmeria ramiflora*, che sviluppa i fiori maschili sui vecchi rami, quelli femminei invece in cima alle giovani fronde.

Dai fatti esposti possiamo concludere che a seconda dei casi ora l'una ora l'altra causa possa attualmente concorrere ad intrattenere il fenomeno della caulifloria: ma il principale motivo della singolare disposizione non può essere ricercato nè nella grossezza dei frutti, nè nella necessità della funzione vessillare [2], nè infine nella opportunità di addivenire ad una fondamentale divisione del lavoro.

La soluzione dell'oscuro, quanto importantissimo problema dobbiamo ricercarlo in una causa che possa renderci conto di tutte le più minute disposizioni accessorie, dalle quali si affaccia circondato il singolare fenomeno.

Ora, a mio modo di vedere, riesce possibile formulare un concetto che soddisfi a queste condizioni, qualora si consideri il fenomeno della Cau-

---

[1] I frutti di questa pianta costituiscono un grave pericolo pel viaggiatore che attraversa le foreste di *Bertholletia* nell'America equatoriale durante il periodo (Dicembre, Gennaio) in cui i frutti sogliono staccarsi dall'albero. Io stesso ebbi a constatare delle gravi lesioni (un caso di lussazione della spalla ed un altro di abrasione del cuoio capelluto) prodotte dalla caduta da tali frutti.

[2] Infatti alcuni fiori delle piante Cauliflore sono colorati vivamente in rosso o violetto ecc. (*Cercis*, Cacao).

lifloria sotto i vari aspetti in cui si presenta attualmente e come si è presentato nelle epoche geologiche, potendo il momento paleontologico illuminare grandemente le nostre ricerche.

A tale uopo noi dobbiamo riportarci innanzi tutto all' Epoca Carbonifera, vale a dire a quel periodo che precedette immediatamente lo sviluppo rigoglioso delle Fanerogame angiosperme, per studiare sia le condizioni climatiche che durante il medesimo hanno dominato e sia la costituzione della flora carbonifera. Ciò fatto noi risaliremo allo studio delle vicende cui clima e vegetazione andarono incontro nelle epoche successive.

L'epoca carbonifera viene descritta dai paleontologi come un periodo di grande umidità e di temperature relativamente elevate, per cui su tutta quanta la superficie della terra dovettero dominare, e in grado esaltato, le condizioni termiche ed igrometriche che oggigiorno noi troviamo limitate alle regioni tropicali.

Un'atmosfera pregna di umidità, ma riscaldata dai cocenti raggi del sole, ed un cielo a volte a volte sereno, o sconvolto da dense nubi, costituivano le caratteristiche di quell'epoca durante la quale torrenti di pioggia dovevano ad ogni momento riversarsi sulle terre emerse che, ridotte in gran parte a pantani, e a bassi fondi, ricettavano una meravigliosa vegetazione di Felci, di Equisetacee, di Licopodiacee, di Selaginelle arborescenti, e cominciavano diggià ad adornarsi di Conifere quanto mai strane e singolari. Le *Calamites*, le *Annularia*, gli *Sphenopteris*, i *Neuropteris*, i *Pecopteris*, i *Lepidodendron*, le *Lepidostrobus*, le *Sigillaria*, le *Cycadites*, le *Cordaites* ecc. ed altri curiosi organismi, appartenenti sia alle Crittogame che alle Fanerogame, formavano delle estese foreste che davano un'impronta affatto originale a quei fantastici paesaggi, non ancora allietati dai colori e dal profumo dei fiori, o dal canto degli uccelli.

Gli avanzi che possediamo di quella singolare vegetazione ci attestano a chiare note che la costituzione delle piante era informata al principio della difesa contro l'umidità eccessiva, poichè noi troviamo che le fruttificazioni delle *Selaginella*, dei *Lepidodendron* ecc. erano foggiate sullo stampo di quelle delle *Coniferae*, vale a dire formavano delle specie di spiche o coni, rivestite da brattee disposte in modo da costituire attorno

agli apparati di riproduzione delle speciali cavità più o meno ermeticamente chiuse. Gli elementi destinati alla riproduzione erano adunque riparati dall'umidità e più specialmente dalla pioggia.

Ma vi ha di più; il Potonié, inspirandosi ai lavori di Kny e di Stahl, rileva che anche il sistema fogliare di questi antichissimi tipi vegetali era adatto mirabilmente alle condizioni di umidità, od in altre parole era conformato sullo stampo delle foglie ombrofile ed igrofile. Infatti quest'autore nel suo lavoro sulla forma delle foglie fossili in rapporto coll'intensità delle precipitazioni atmosferiche così si esprime. « Je tiefer « wir in den geologischen Formationen in die Vorzeit hinabsteigen, um « so schmaler resp. zertheilter und kleinfiederiger sind im Allgemeinen « die uns überkommenen Blattreste, eine Thatsache, die im Lichte der « Kny-Stahl'schen Untersuchungen betrachtet mit der Anschauung im « Einklange steht, dass die Regengüsse der früheren Erdperioden im « Grossen und Ganzen stärker (1) gewesen sind als heute ». Come conseguenza di un tale stato di cose il Potonié trova che le Calamariee ed altre piante avevano le foglie strette e sottili, la qual disposizione facilita anche notevolmente lo sgocciolamento. Le infiorescenze poi di molte specie di piante erano protette da ciuffi di foglie, e lo stesso autore osserva che nelle Sigillarie al di sopra dell'infiorescenza le cicatrici fogliari si fanno più numerose che al di sotto. Egli interpreta il singolare fenomeno, ammettendo che le cattive condizioni di nutrizione in corrispondenza dell'infiorescenza abbiano contribuito a diminuire il numero delle foglie sotto la stessa, ma io ritengo che oltre a questo motivo anche la necessità stessa di proteggere contro la pioggia l'infiorescenza sia intervenuta in causa per aumentare il numero o la grandezza delle foglie (rispettivamente delle cicatrici fogliari) al di sopra degli apparati di riproduzione.

---

(1) È dubbio che la forza delle goccie di pioggia abbia potuto produrre le sopra indicate strutture fogliari, mentre le stesse riescono chiarite se si tiene conto della maggiore intensità di precipitazioni atmosferiche, della costituzione chimica del suolo paludoso su cui vivano le piante e di altre cause. (V. Weltall u. Menschheit: *Entwickelung d. Pflanzenwelt.* Traduzione di D. L. Buscalioni. Milano 1904).

Durante il Carbonifero vediamo comparire sulle frondi delle Felci alcune singolari disposizioni che riscontrate di poi in alcune Ciateacee attuali delle regioni tropicali hanno lasciato a lungo in sospeso i botanici ed i paleontologi sul loro significato. Intendo qui parlare delle così dette *Aflebie* o *Frondi avventizie delle Felci* le quali, una da un lato e l'altra dall'altro, avvolgono le giovani fronde. Siffatti organi furono scambiati con parassiti o ritenuti di natura stipulare (1), ma recentemente il Potonié riuscì a dimostrare che costituivano degli organi di protezione della fronde ancor in prefogliazione circinnata, e fors'anco funzionavano come serbatoi d'acqua. Si tratterebbe quindi di organi aventi una certa affinità funzionale coi sacchi acquiferi dei muschi viventi nelle regioni molto umide, a riguardo dei quali il Göbel ha pure espresso l'idea che si tratti di organi destinati ad immagazzinare dell'acqua. Tutti questi fatti indicano, in ultima analisi, che le piante dell'epoca carbonifera erano squisitamente adatte alle condizioni di imponente umidità che allora dominava sulla terra, e specialmente ai rovesci di pioggie.

Ma il fatto di capitale importanza sul quale voglio insistere è quello che si riferisce alla Caulifloria. Io debbo alla gentilezza dell' Illustre Direttore dell' Istituto Paleontologico di Berlino, il Prof. H. Potonié non poche preziose informazioni su quest'argomento, dalle quali risulterebbe che durante l'epoca carbonifera la Caulifloria era un fenomeno quanto mai frequente, essendo, secondo il Potonié, probabilmente cauliflore molte Calamariacee, Bothrodendracee, non poche Lepidodendracee, le Sigillariee (fig. 1, Tav. II) e le Cordaiti. Forse anche le *Helonia* appartenevano a questo tipo di piante (2). In questi casi non essendo possibile mettere la Caulifloria in rapporto colla fecondazione incrociata per mezzo delle farfalle, o col peso dei frutti, o colla disseminazione per mezzo degli animali è duopo domandarci se la grande diffusione del fenomeno in piante crittogamiche e gimnosperme non fosse per avventura in rapporto colle condizioni meteorologiche dell'epoca. A mio parere la risposta non può essere che affermativa, ed anzi io ritengo che la Caulifloria da una parte e lo svi-

(1) V. in proposito i Trattati di Paleontologia di Zittel, Schimper, Potonié, ecc.

(2) V. in proposito il Trattato di Paleontologia di Schimper.

luppo esuberante delle fronde al di sopra delle infiorescenze, foggiate più o meno sullo stampo dei « coni » delle gimnosperme attuali, spesso del tutto chiusi, costituivano delle disposizioni intese a proteggere l'apparato fiorale contro l'azione dannosa dei rovesci di pioggia.

Che le violenti pioggie delle regioni tropicali abbiano esercitato non poca influenza sulla costituzione delle piante equatoriali lo hanno dimostrato i lavori del Kny sulla costituzione a volta del parenchima fogliare e quelli dello Stahl e del Jungner sulla forma della foglia stessa.

Il Wiesner ha fatto tuttavia osservare che le goccie di pioggia per il loro peso, per la loro grandezza e per la velocità con cui cadono, non possono gran che danneggiare le foglie ed i fiori, ma però non ha negato che tutta quanta la sindrome dei fenomeni che accompagnano le pioggie violenti possano produrre dei gravi danni, tanto al fogliame che dilacerano e distaccano dai rami, quanto ai fiori (1).

Con maggior ragione siffatte azioni dannose dovevano manifestarsi durante l'epoca carbonifera, e quindi riesce spiegato come le piante di quel lontano periodo sentissero impellente il bisogno di riparare gli organi fiorali sotto l'egida del fogliame. Di qui la Caulifloria.

Le condizioni meteoriche alle quali noi abbiamo accennato, devono aver perdurato, sebbene con minor intensità di manifestazioni, in quei periodi che succedettero immediatamente al carbonifero, e che sono rappresentati dall'epoca Permiana, Triassica, Giurassica e Cretacea, durante i quali cominciano a delinearsi i climi continentali. Non ci deve quindi recar meraviglia se in questo grande lasso di tempo vediamo di nuovo affacciarsi delle disposizioni che sono evidentemente in rapporto coll'eccessiva umidità. Già nel Carbonifero, ma più specialmente durante il Permiano e le successive epoche, compaiono le Gimnosperme, e queste presentano gli organi fiorali racchiusi nei così detti « coni » o circondati da organi speciali di carattere arilloide. I coni ed i galbuli di queste Conifere dovevano, al pari di quelli delle Gimnosperme attuali, proteggere efficacemente gli apparati di riproduzione contro l'umidità, perchè

---

(1) Vedasi in proposito anche il Wollny, il quale conferma le osservazioni del Wiesner per quanto concerne il distacco dei semi.

le loro brattee finivano per concrescere e saldarsi assieme allo scopo di chiudere la cavità in cui stavano rannicchiati gli ovuli, oppure erano dotate di movimenti igroscopici che arrivavano allo stesso risultato (1). Queste vedute valgono a portare una certa luce sulla peculiare costituzione fiorale delle Fanerogame più basse e sull' ufficio cui erano destinate le infiorescenze « a cono » in quelle lontane epoche caratterizzate dalle pioggie torrenziali.

È pure in queste epoche che compaiono i *Taxodium distichum* che attualmente abitano le regioni paludose del Nord America, nello stesso modo che durante il periodo mesozoico e paleozoico abitavano le lande inondate, come lo dimostra la circostanza che i loro tronchi nelle Miniere di Maria II presso Gr. Räschen presentansi mozzati tutti quanti allo stesso livello, vale a dire al limite cui arrivava l'acqua delle paludi nelle quali vivevano. Ora, fenomeno singolare, tanto i *Taxodium* delle epoche geologiche, quanto quelli attuali mostransi forniti di pneumatodi sotto forma di radici ripiegate a ginocchio (Knie) (2) i quali, occorre notarlo, erano pure presenti nelle Sigillarie cauliflore.

Basta pertanto la presenza di questi organi curiosissimi che solo da poco tempo hanno attirato l'attenzione dei botanici, per chiarire quali fossero le condizioni meteoriche delle lontane epoche geologiche, durante le quali vissero i Taxòdi e le Sigillarie, e per dimostrare come il passato rispecchi, sotto forma assai più grandiosa, le attuali condizioni delle nostre regioni equatoriali.

Il presente specchietto metterà in luce il perfetto parallelismo tra le disposizioni protettive attuali e quelle che erano proprie delle piante fossili, sebbene queste ultime fossero cotanto diverse, per forma ed organizzazione, dalla attuale flora fanerogamica tropicale.

---

(1) Crediamo utile di fare rilevare come i coni di alcune Conifere attuali (*Picea*) viventi nei siti umidi siano forniti di un tipico sgocciolatoio che manca o è meno sviluppato negli individui cresciuti in località piuttosto aride (V. Roger).

(2) Il Lamborn ritiene che funzionassero soltanto come sostegni, ma l'ipotesi di questo autore non ha incontrato il favore dei paleontologici.

Disposizioni Protettive delle Crittogame vascolari e delle Conifere fossili	Disposizioni Protettive delle Crittogame e delle Fanerogame angiosperme viventi nelle foreste tropicali (Regenwälder)
a) Foglie sottili strette e terminate in punta, o laciniate (Selaginelle, *Lepidodendron*, etc.) sgocciolatoio dei coni delle Gimnosperme.	Sgocciolatoio delle foglie e dei frutti.
b) Aflebie ed idatodi delle Felci.	Aflebie ed idatodi delle Felci, Sacchi acquiferi dei Muschi, Idatodi delle gemme fiorali e delle foglie.
c) Caulifloria.	Caulifloria.
d) Coni fiorali ed organi arilloidei.	Sincarpi ed arilli.
e) Pneumatodi delle Sigillarie e dei *Taxodium* (Knie).	Pneumatodi.

Poco ci rimane a dire delle altre epoche geologiche più recenti. A misura che noi ci avviciniamo al periodo attuale, vediamo gradatamente delimitarsi i differenti climi che costituiscono la più spiccata caratteristica della nostra êra, e come conseguenza di un tale stato di cose si va accentuando sempre più l'accantonamento delle flore. La regione delle pioggie e della alta temperatura si va intanto restringendo a poco a poco nei limiti della zona equatoriale. Verso la fine dell'epoca terziaria noi abbiamo pressochè delineata, sui continenti dell'emisfero settentrionale, la flora attuale come lo ebbe a dimostrare l'Engler nelle sue ricerche sulla flora artoterziaria; e solo come un episodio transitorio vediamo mutarsi la costituzione floristica delle regioni durante l'epoca glaciale, sotto l'impero della quale la flora alpina andò acquistando molti caratteri della flora artica.

Premesse ora queste considerazioni biologiche sulle piante del lontano passato, dalle quali è risultato che la caulifloria è una disposizione antichissima, inerente alle peculiari condizioni climatiche di quelle epoche geologiche, è d'uopo esaminare se la Caulifloria delle Fanerogame attuali non trovi la sua ragione di essere nel momento paleontologico e geolo-

gico. Noi abbiamo visto nelle precedenti pagine che le piante cauliflore appartengono ai tipi più bassi, e noi sappiamo che degradazione organica è sinonimo di vetustà. Ora dobbiamo illustrare meglio questo concetto, cercando di rilevare, colla scorta, talora alquanto incerta, dei documenti che ci offre la Paleontologia, l'epoca nella quale comparvero i tipi cauliflori, o per lo meno le forme ad essi più o meno strettamente affini. Stabilita l'epoca dell'origine noi potremo di poi esaminare, se le condizioni climatiche della stessa potevano promuovere od intrattenere il fenomeno della Caulifloria (1). Ma siccome le nostre ricerche hanno di mira unicamente le Fanerogame Dicotiledoni, poichè pressochè soltanto fra questi tipi si rinvennero le vere forme cauliflore (V. le eccezioni nella nota alla fine del presente lavoro), così cominceremo lo studio prendendo in considerazione, innanzi tutto, il periodo cretaceo, essendo stato assodato dai paleontologi che solo a partire da quest'epoca compaiono sicure traccie di tali piante. Le nostre ricerche poi si arresteranno a quell'epoca in cui la maggiore parte delle famiglie cauliflore si presenta nettamente costituita.

Il nostro studio comprenderà quindi il cretaceo superiore, il paleocene, l'eocene e l'oligocene, riassumendo i risultati cui giunsero specialmente lo Schimper e lo Zittel (2).

---

(1) Chi desiderasse maggiori ragguagli su questo argomento, potrebbe consultare il Cap. VIII del *Trattato di Paleontologia vegetale* dello SCHIMPER, nel quale trattasi appunto dell'applicazione della Paleontologia vegetale alla climatologia del mondo antico.

(2) Secondo il Saporta sarebbe stato segnalata, tanto nell'Aptiano che nell'Albiano (Cretaceo inferiore) del Portogallo, la presenza di Dicotiledoni appartenenti alle seguenti famiglie: Miricacee, Salicacee, Lauracee, Timeleacee, Bignoniacee, Santalacee, Lorantacee, Euforbiacee, Ericacee (?) e Magnoliacee. L'Heer poi aveva giá indicato come appartenenti all'Urgoniano talune Dicotiledoni ed infine i geologi e paleontologi americani (Fontanie, Lister Ward, Knowelton) hanno accennato alla comparsa di alcuni tipi (29 generi) di Dicotiledoni inferiori negli strati di Potomac.

A) Sottoclasse CHORIPETALAE (*).

1.° Ordine. *Amentacee*

(Cupulifere, Juglandacee, Miricacee, Salicacee, Casuarinee).

Cretaceo superiore. — Betulites (1), Fagus (4), Corylus (1), Salix (5), Populus (10), Quercus (7), Castanea (1), Juglans (2), Juglandites (1), Dryophyllum (5), **Myrica** (8).

Paleocene. — Betula (2), Alnus (3), Carpinus (2), Liquidambar? (1), Pterocarya (1).

Eocene. — Ostrya (2), Palaeocarya (1), Pasianopsis (2).

Oligocene. — Casuarina (4), Carya (5), Engelhardtia (5).

2.° Ordine. *Urticinae* (Ulmacee, **Urticacee,** Ceratofillee).

Cretaceo superiore. — Planera (1), **Artocarpidium** (1), **Artocarpus** (1), **Ficus** (12), **Credneria** (4), **Ettingshaussiania** (2), Protophyllum (1).

Paleocene. — Ulmus (6), Protoficus (4), **Artocarpoides** (2).

Oligocene. — Celtis (4), Cannabis (1), Forskoleanthemum (1).

Del Gen. **Artocarpidium** si trovò l'infiorescenza negli strati di Atanac in Groenlandia, e dalla forma della stessa è risultato che la pianta doveva essere grandemente affine all'*Artocarpus incisa.*

Alcuni Ficus apparterrebbero invece al Gen. **Diospyros.**

3.° Ordine. *Centrospermae* (Poligonacee, Chenopodiacee e Nictaginee).

Cretaceo superiore. — Pisonia (1).

(*) Per ragioni di brevità nel presente specchietto verranno indicati soltanto i generi; però la cifra posta accanto ai singoli generi rappresenta il numero delle specie che gli stessi hanno abbandonate nei differenti terreni. Quando un genere viene indicato come presente in un dato terreno non viene più segnalato nelle formazioni successive. Infine i tipi rappresentati da specie cauliflore sono scritti in carattere **grassetto.**

Oligocene. — Polygonites (1), Polygonum (1), Coccoloba (2), Oleracites (2).

4.° Ordine. *Polycarpicae.*

(**Lauracee,** Berberidacee, Menispermacee, **Miristicacee** (V. nota alla fine del lavoro) **Monimiacee,** Calicantacee, **Magnoliacee, Anonacee,** Ranuncolacee, Ninfeacee).

Cretaceo superiore. — Magnolia (6), Illicium (1), Liriodendron (3), Menispermaceae (1), Menispermites (1), Maclintockia (1), Daphnophyllum (2), Laurus (8), Daphnogene (1), Cinnamomum (1), Oreodaphne (1), Sassafras (6), Cocculus (2), Persea (1), Dewalquea (4), **Anona** (1), Ranunculus (2), Nymphaeaceae, Nelumbo (1), Cabomba (1).

Paleocene. — Benzoin (1).

Eocene. — Asimina (1), Nymphaeites (1), Hedicaria (1), Monimiopsis (1), Laurelia (1).

Oligocene. — Monimia (2), Laurelia (1), Litsaea (2), Daphne (1), Pimelea (2), Nymphaea (3), Anaectomeria (1).

Alcune forme inglobate nel Gen. *Sassafras* appartengono forse al Gen. **Sterculea.**

5.° Ordine. *Rhoeadinae* (Papaveracee, Crocifere).

Oligocene. — Papaverites.

6.° Ordine. *Cistiflorae.*

(Violacee, **Bixacee** (V. nota alla fine del lavoro), **Ternstroemiacee,** Dilleniacee, Dipterocarpee).

Cretaceo superiore. — Treziera (1).

Paleocene. — **Saurauja** (1)?

Eocene. — Sarracenia (1), Dillenia (1).

Oligocene. — Cystinocarpus (1), Kiggelaria (1), Pentaphyla (2).

7.° Ordine. *Columniferae.*

(Tiliacee, **Sterculiacee, Buettneriacee, Malvacee** e Bombacee).

Cretaceo superiore. — Grewiopsis (1), Apeiba (2), **Sterculia** (3), Pherospermites (5).

Paleocene. — Grewiopsis (4).

Eocene. — Bombax (1), Dombeyopsis (13), Fracastoria (14), Apeibopsis (2).

Oligocene. — Elaeocarpus (1), Ternstroemia (1), Grewia (2).

I gen. *Dombeyopsis*, *Fracastoria* e *Apeibopsis* sono alquanto dubbi.

8.° Ordine. *Gruinales.*

(Geraniacee, Tropeolee, Limnantacee, **Oxalidee,** Linacee e Balsaminee).

Oligocene. — Oxalidites (2).

9.° Ordine. *Terebintheae.*

(**Rutacee,** Zigofillacee, **Meliacee,** Simarubee, Burseracee, Anacardiacee).

Cretaceo superiore. — Anacardites (1), Rhus (2).

Paleocene. — Guajacites (1).

Eocene. — Trilobium (1), **Zanthoxylon** (1), Ailanthus (3).

Oligocene. — Pistacia (3), Ptelea (1), Getonia (2), Coriaria (1).

L'*Anacardites* va probabilmente ascritto al Gen. *Mangifera.*

10.° Ordine. *Aesculinae.*

(**Sapindacee,** Ippocastanee, Aceracee, Malpighiacee, Eritroxilacee, Poligalacee, Vochisiacee).

Cretaceo superiore. — Sapindus (3), Sapindophyllum (1), Acer (8).

Eocene. — Cupanoides.

Oligocene. — Hiraea (3), Banisteria (2), Stigmaphyllum (1), Tetrapteris (1), Malpighiastrum (4), Coriaria (1), **Paullinia** (1), Cupanites (2), Dodonaea (6).

L'*Acer caudatum* è probabilmente un *Platanus,* mentre l'*A. edentatum* sarebbe una **Sterculiacea** e più probabilmente un *Brachychiton.*

11.° Ordine. *Frangulinae.*

(Celastracee, Ippocrateacee, Pittosporacee, Aquifoliacee, Vitacee e Ramnacee).

Cretaceo superiore. — Celastrophyllum (1), Celastrinites (1), Aquifoliaceae (1), Ilex (1), Paliurus (1), Rhamnites (2), Cissites (2).
Paleocene. — Celastrinites (4), Rhamnus (1), Ziziphus (2), Cissus (2).
Eocene. — Pittosporum (4), Celastrus (4).
Oligocene. — Evonymus (2), Celastrinanthium (1), Celastrophyllum (1), Maytenus (1), Pomaderris (2), Berchemia (1), Elaeodendrum (5).

Il Gen. *Ilex* è molto dubbio, e lo stesso potrebbe dirsi per la specie *Cissites insignis,* mentre il *Cissites Salisburiensis* sarebbe probabilmente una **Lauracea.**

12.° Ordine. *Olacaceae.*

Oligocene. — Ximenia (1), Connaracanthum (1).

13.° Ordine. *Tricoccae.*

(**Euphorbiacee,** Callitricacee, Buxacee, Empetracee).

Cretaceo superiore. — Euphorbia.
Oligocene. — **Euphorbia** (1), **Euphorbiophyllum** (5), Linum (1), Antidesma (1).

14.° Ordine. *Umbelliflorae* (Ombrelliflore, Araliacee, Cornacee).

Cretaceo superiore. — Panax (2), Aralia (4), Araliophyllum (1), Dewalquea (1), Debereya (1), Hedera (5), Cornus (3), Nyssa (1).
Oligocene. — Chaerophyllum (1).

Molte foglie di *Aralia* sono da ascriversi alla famiglia delle *Myricaceae.* Secondo Bentham e Hooker il Gen. *Nyssa* andrebbe riportato fra le **Timeleacee** e Proteacee.

15.° Ordine. *Saxifraginae.*

(Crassulacee, Saxifragacee, Amamelidacee, Platanacee, Podostemacee).

Cretaceo superiore. — Liquidambar (1), Hamamelites (2), Platanus (4).
Paleocene. — Hamamelis (1).
Eocene. — Ceratopetalum (1).
Oligocene. — Callicoma (3), Weinmannia (5), Saxifraga (2), Deutzia (1), Ita (1), Cemonia (1), Parrotia (1), Hamamelidanthum (1).

Il Gen. *Parrotia* è molto incerto, potendo andar confuso coi Gen. *Quercus,* **Ficus,** *Styrax.*

16.° Ordine. *Passiflorinae.*

Oligocene. — Samyda (1).

17.° Ordine. *Myrtiflorae.*

(Onagrariee, Aloragidacee, Combretacee, Rizoforacee, Litrariacee, **Melastomacee, Mirtacee**).

Cretaceo superiore. — **Melastomites** (2), Mirtacee, Eucalyptus (2), **Myrtophyllum** (4).
Eocene. — **Myrtus** (3), Callistemophyllum (1), Leptospermites (1).
Oligocene. — Terminalia (2), Zygophyllum (1), Metrosideros (4), Tristanites (1), **Eugenia** (3), Trapa (1), Myrcia (1).

L'*Eugenia* (Hollae) venne spesso confusa coi **Myrtus.**

18.° Ordine. *Thymelaeinae* (**Timeleacee,** Eleagnee, Proteacee).

Cretaceo superiore. — **Thymeleaceae,** Dryandra (1), Proteoides (5), Proteaceae, Proteophyllum (1), Comptonites (1), Banksia (1), Dryandroides (2).
Eocene. — Monimiopsis (2), Leucadendrites (1), Palaeodendron (2), Grevillea (5), Knightites (1), Embothrites (2), Lomatites (3), Lomatia (1), Banksites (3), Petrophylloides (2).
Oligocene. — Conospermum (2), Persoonia (5), Hakea (13), Eudaphnophyllum (1), Daphne (1), Stenocarpus (1).

È molto dubbia l'esistenza nel terziano dei Gen. *Banksia* e *Proteaoides* per quanto l'Heer abbia cercato di dimostrarne la loro presenza. I Gen. *Dryandra, Comptonites* e *Proteophyllum* appartengono probabilmente alle Felci, il Gen. *Knightites* è una Bombacea; infine i Gen. *Banksites* (*linearis* e *aquensis*) vanno riportati al Gen. *Myrica.*

19.° Ordine. *Rosiflorae.*

(**Pomee, Rosee,** Potentillee, Rubee, Poteriee, Spiree, Prunee, Crisobalanee).

Cretaceo superiore. — Crataegus (3), **Pirus** (3).
Eocene. — Cotoneaster (7).
Oligocene. — Sorbus (1), Amygdalus (2), Rosa (3), Mengea (1), Cydonia (1).

20.° Ordine. **Leguminosae** (Papilionacee, **Cesalpiniee, Mimosacee**).

Cretaceo superiore. — Colutea (3), Dalbergia (2), Cassia (2), Inga (1), Hymenaea (2), Caesalpinia (1), **Leguminosites** (1).
Eocene. — Ervites (1), Phaseolites (2), Longamia (1), Micropodium (2), **Cercis** (2), Sophora (1), **Caesalpinites** (5), **Caesalpinia** (1), Ceratonia (1), **Mimosa** (1), **Acacia** (10).
Oligocene. — Ononis (1), Psoralea (1), Glycyrrhiza (1), Robinia (1), Rhynchosia (4), Kennedya (2), Dolichites (1), **Swartzia** (1), Drepanocarpus (4), Andira (1), Pterocarpus (1), Machaerium (1), Palaeolobium (5), Edwardsia (1), Calpurnia (1), Bowdichia (1), Gleditschia (1), Gymnocladus (1), Podogonium (1), Copaifera (1), Entada (1).

Il Gen. **Cercis** sarebbe d'origine boreale. Il Gen. *Micropodium* va forse annesso al Gen. *Sophora.*

21.° Ordine. *Hysterophytae.*

(**Aristolochiacee,** Rafflesiacee, Santalacee, **Lorantacee,** Balanoforacee).

Cretaceo superiore. — **Aristolochites** (1), **Loranthaceae.**

Eocene. — Leptomeria (2), Osyris (1).

Oligocene. — Santalum (4), Thesianthemum (1), Ephedrites (1), Petzaea (3), **Loranthites** (1).

Il Gen. **Aristolochites** può andar confuso con altri tipi.

L'esistenza dei **Loranthus** è alquanto dubbia.

B) SYMPETALAE.

1.° Ordine. *Bicornes* (Vacciniee, Ericacee, Epacridee).

Cretaceo superiore. — Andromeda (2).

Paleocene. — Arbutites.

Eocene. — Leucothoe (2), Vaccinium (6).

Oligocene. — Gaultheria (1), Arbutus (1), Rhododendron (3), Orphanidesites (1), Cassiope (1), Chrysophyllum (1), Clethra (2).

2.° Ordine. *Primulinae* (Primulacee, Plombaginee, **Mirsinacee**).

Eocene. — Myrsine (6).

Oligocene. — **Myrsinites** (2), **Ardisia** (2), Berendtia (2).

3.° Ordine. *Diospirinae* (**Sapotacee, Ebenacee,** Stiracee).

Cretaceo superiore. — Sapotacites (4), **Diospyros** (6), Royena (1).

Paleocene. — Symplocos (1).

Eocene. — Bumelia (1).

Oligocene. — **Chrysophyllum** (1), Macreightia (2), Styrax (2).

4.° Ordine. *Contortae*

(Jasminacee, Oleacee, Genzianee, Loganiacee, Apocinacee, Asclepiadee).

Cretaceo superiore. — Fraxinus (1), Nerium (1).

Paleocene. — Echitonium (1), Symplocos (1).

Eocene. — Olea (1), Syringa (1), Jasminum (1), Oleophyllum.

Oligocene. — Notelaea (2), Apocynophyllum (9), Aceratos (1).

5.° Ordine. *Tubiflorae*

(Convolvulacee, Asperifoliacee, Solanacee, Polemoniacee, Idrofillacee).

Eocene. — Porana (2), Clerodendron (2).

Oligocene. — Heliotropites (1), Getonia (1), Solanites (1).

6.° Ordine. *Labiatiflorae*

(Scrofulariacee, Mioporacee, Verbenacee, Bignoniacee).

Cretaceo superiore. — **Bignonia** (2).

Eocene. — Clerodendron (1), Iacaranda (1), Catalpa (1).

Oligocene. — Petraea ? (1), Myoporum ? (1), Tecoma (1).

7.° Ordine. *Campanulinae.*

Oligocene. — Specularia.

8.° Ordine. *Rubiinae* (**Rubiacee,** Caprifoliacee).

Cretaceo superiore. — Viburnum (5), **Rubiaceae.**

Paleocene. — Gardenia (1).

Oligocene. — Cinchonidium (1), Leudelia (1), Enantioblastus (1), Rubiacites (2), Sambucus (2).

9.° Ordine. *Aggregatae* (Valerianacee, Dipsacee, Composite).

Cretaceo superiore. — Dermatophyllum (2), Tetraphyllum (1), Diphyllites (1).

Paleocene. — Highitia (1), Faboidea (1), Wetterelia (1), Tricarpellites.

Eocene. — Cypselites (1), Valerianites (1), Hieracites (1), Parthenites (1).

Oligocene. — Silphium (1).

Il Gen. *Diphyllites* va inglobato probabilmente fra le **Leguminose.**

Dai fatti esposti risulta che su 34 famiglie cauliflore che abbiamo preso

in considerazione, 22 sono sorte nel Cretaceo ed appartengono pertanto a quel tipo di Dicotiledoni che si suole chiamare *arcaico* (Laurinee, Urticacee, Artocarpee, Euforbiacee, Rosacee, Timeleacee, Sapindacee, Malvacee, Buettneriacee, Lorantacee, Aristolochiacee, Anonacee, Magnoliacee, Ternstroemiacee, Sterculiacee, Leguminose, Mirtacee, Melastomacee, Sapotacee, Ebenacee, Bignoniacee, Rubiacee). Abbiamo poi ancora 3 famiglie (Mirsinee, Terebintacee, Monimiacee) sorte nell'Eocene e due altre nell'Oligocene (Oxalidee, Olacacee). Delle altre 5 famiglie non è il caso di parlare essendo più recenti.

Parimenti sopra 126 tipi di organismi cauliflori (Dicotiledoni) che abbiamo preso a considerare, troviamo che 20 (rappresentati da 6 generi: *Ficus, Artocarpus, Aristolochia, Anona, Sterculia, Diospyros*) erano già presenti nel Cretaceo superiore e forse anco in periodi ancora più antichi e sono quindi prettamente arcaici; 4 altri (*Saurauja*) si mostrano nell'epoca paleocenica, 6 (*Xanthoxylon* e *Cercis*) nell'eocene, 15 nell'oligocene (*Loranthus, Paullinia, Oxalis, Swartzia, Eugenia, Ardisia, Chrysophyllum*).

Per quanto i dati che ci fornisce la Paleontologia non siano sempre sicuri, si può tuttavia affermare che la Caulifloria è un fenomeno che apparve in tempi remotissimi e quasi ha accompagnato l'insorgere delle prime Dicotiledoni.

Quali risultati si possono ricavare da un fenomeno simile?

Per risolvere la questione occorre considerare, che le condizioni climatiche del periodo Cretaceo non erano molto differenti da quelle del Carbonifero, tanto è vero che le acque prendono di nuovo il sopravvento nelle terre (Zittel e Lapparent), mentre la temperatura e l'umidità raggiungono ancora un grado abbastanza elevato, sebbene stando alle osservazioni del Lapparent, i polipai, che nei periodi precedenti si mostravano nelle regioni corrispondenti all'incirca al 45° lat., si siano alquanto spostati ora verso l'equatore. Ammesso pertanto, come ce l'attestano i fossili, un clima umido e caldo durante il Cretaceo superiore, è pure logico ritenere che la Caulifloria, già presente nel Carbonifero, si sia mantenuta nel Cretaceo ed anzi abbia esteso il suo dominio passando dalle Crittogame superiori alle Dicotiledoni.

Non tutti i generi e tanto meno tutte le famiglie rappresentate nel Cretaceo si mostrano cauliflore, ed invero le *Aggregate*, le *Ericaceae*, molte *Rosaceae*, le *Contortae*, le *Umbelliferae*, molte *Leguminosae*, le *Araliaceae*, i gen. *Platanus*, *Magnolia*, *Liriodendron*, *Acer*, *Populus*, *Salix*, *Castanea*, *Quercus*, *Myrica*, ecc., per quanto mi consta, non hanno rappresentanti cauliflori. Ma io però osservai in proposito che molti di questi tipi appartengono alle regioni extratropicali o per lo meno non sono propri delle regioni eminentemente sottoposte alle pioggie (Ericacee in specie). Ciò ci conforterebbe sempre più nell'idea che la Caulifloria sia un fenomeno collegato pressochè esclusivamente colle condizioni meteorologiche climatiche, essendo limitata a quelle specie del Cretaceo che oggigiorno sono accantonate nelle regioni tropicali molto umide. Le altre influenze biologiche (fecondazione per mezzo degli insetti e via dicendo) non possono, per le ragioni sovra esposte, aver esercitata una decisa influenza sulla comparsa del singolare fenomeno.

Nelle precedenti pagine io ho diggià accennato alla presenza, nelle piante cauliflore del Carbonifero, di speciali mezzi di protezione subordinati alle condizioni climatiche dell'epoca. Ora l'aver noi fatto rilevare che le condizioni del periodo Cretaceo rispecchiavano, entro certi limiti, quelle del Carbonifero, ci porta ad investigare se nelle piante Angiosperme più antiche, fra le quali abbiamo tanti tipi cauliflori, e più particolarmente in quelle oggigiorno localizzate nelle regioni caldo-umide, esistano delle particolari disposizioni intese a proteggere gli apparati di riproduzione contro l'inclemenza del clima, oltre a quelle solite, dipendenti dalla costituzione ordinaria dei frutti e dei semi (strati di cellule dure e impermeabili, ovario infero e via dicendo).

La ricerca, per quanto non riguardi in modo diretto la Caulifloria, si impone, perchè la stessa riesce a mettere in luce l'influenza esercitata dal clima sulle Dicotiledoni arcaiche, e permette di stabilire dei confronti colla vegetazione delle differenti epoche geologiche, il che, in ultima analisi, serve viemmeglio ad illuminarci sul problema che più da vicino ci interessa.

Cominciamo dalle Monocotiledoni. Nelle Pandanacee (le quali al pari dei *Ficus* hanno radici aeree) troviamo che l'apparato di riproduzione è

validamente protetto dall'infiorescenza poichè nella stessa stanno affondati tanto gli stami che gli organi femminei di riproduzione (fig. 8, Tav. III).

Nelle Palme, che al pari delle Pandanacee compaiono molto presto, si incontrano analoghe disposizioni protettive. Così, per citare solo pochi esempi, nei Rotang l'ovario riesce ravvolto da placche embricate risultanti dalla mutua cementazione di speciali organi tricomatosi; nella Raffia i frutti sono avvolti da squame (fig. 3, Tav. III), mentre nell'Areca il perianzio indurito difende l'ovario; infine nei *Borassus* la protezione del frutto viene effettuata da speciali disposizioni delle quali non è il caso qui di tener parola.

Ma vi ha di più: in molte Palme delle regioni equatoriali soggette a frequenti pioggie (V. nota in fine del lavoro), noi troviamo un accenno di Caulifloria, poichè le infiorescenze trovansi localizzate al di sotto del ciuffo delle foglie che coronano l'estremità dell'albero *(Elaeis, Euterpe, Actinochytis, Oreodoxa, Maximiliana,* ecc.), e per di più tutta quanta l'infiorescenza rimane protetta dalla grande spata foggiata a barchetta (fig. 2, Tav. II) (1).

Se noi passiamo ora alle Dicotiledoni, troviamo che le disposizioni meglio adatte a proteggere i semi ed i frutti dall'umidità, si trovano particolarmente sviluppate in quelle piante che abitano le regioni tropicali piovose o dimorano nelle regioni montagnose, pure soggette a frequenti pioggie, od infine in quei tipi che sono notoriamente ritenuti come più antichi.

Le disposizioni cui accenniamo si riferiscono alla presenza di brattee involucranti, o di involucri perianziali e ricettacolari, alla comparsa di sincarpi, di arilli e di peli ed alla formazione della così detta « *linea lucida* ». A queste disposizioni protettrici si potrebbe aggiungere anche

---

(1) Il Jungner fa notare pure che nei *Calamus* la spata servirebbe a difendere l'infiorescenza della pioggia, ma non accenna ai singolari rapporti di posizione che corrono tra il fogliame e l'infiorescenza nelle Palme. Io potrei qui aggiungere che la forma stessa delle lacinie fogliari ha non poca importanza nel regolare lo scolo della pioggia dalle piante in questione.

quelle dipendenti dalla presenza di una colonna staminale attorno agli ovari in via di evoluzione (*Columniferae, Papilionaceae*, ecc.), ma noi non crediamo soffermarci su questo mezzo protettivo, avendo esso un valore molto limitato.

a) *Involucri bratteali* (Cupula, calicolo, corticazione, ecc.).

Bignoniacee. — Nella *Crescentia Cujete* il frutto è corticato.

Composite. — In taluni generi (*Echinops, Melampodium, Xanthium, Ambrosia*) ogni frutto è circondato da una guaina di brattee.

Dipsacee. — In questa famiglia di piante è presente il così detto involucello.

Santalacee. — I *Colpoon* ed i *Quinchamalion* hanno i frutti avvolti da guaine perigoniali.

Ombrellifere. — Nel *Thecocarpus* l'involucello accrescente circonda il frutto.

Clusiacee. — Il Gen. *Leptolea* presenta un frutto involucrato da un calicolo.

Miricacee. — Nella *Myrica* il frutto è concrescente colle due brattee laterali (1), ed inoltre si mostra circondato da uno strato protettore di cera che viene secreto dagli strati superficiali dell'organo.

Cupulifere. — Il frutto è circondato dalla così detta *Cupola*, la quale in talune specie (*Quercus javanica, Castanea vesca*, ecc.), avvolge pressochè interamente il frutto. Dal punto di vista filogenetico si potrebbe ritenere la cupola come un aumento sterile, il quale poi, considerato sotto l'aspetto biologico, avrebbe molta analogia colle infiorescenze di talune conifere (Galbulo). Nelle Corilee l'involucro è formato solo più da due brattee (2) e la stessa disposizione si osserva nelle Casuarinee.

b) *Involucri perianziali e ricettacolari.* Questi involucri, che del resto sono quanto mai affini a molti di quelli descritti nel precedente paragrafo, mostransi oltremodo diffusi. Noi li troviamo diffatti nelle famiglie

---

(1) Nelle *Comptonia,* alla base delle due brattee, vi ha ancora un fiore rudimentale.

(2) In alcuni *Corylus* delle formazioni geologiche le brattee avvolgevano completamente il frutto in modo da proteggerlo molto efficacemente durante la sua evoluzione.

le più disparate (Moree, Urticacee, Vochisiacee, Lauracee (V. fig. 4, Tav. III), Ternstroemiacee, Columnifere, Euforbiacee, Ramnacee, Saxifragacee, Mirtacee, Litrariee, Ericacee, Rosacee, Ebenacee, Verbenacee, Rubiacee, Monimiacee, Chenopodiacee, ecc.).

Qualche volta l'involucro, sia perianziale che ricettacolare, non circonda completamente il frutto (*Sassafras, Alphitenia, Ocotea, Tetrantera,* ecc.), in altri casi invece esso diventa un vero sacco che si apre soltanto alla maturità dei semi (Rosacee, *Margyricarpus,* Lauracee, ecc.).

L'indusio può essere formato dal solo calice; *Brachyotum* (Melastomacee), *Trifolium* (Papilionacee), *Phrygma*, *Verbena* (Verbenacee), *Royena*, *Diospyros*, *Brachynema* (Ebenacee), *Hystera*, *Aptandra* (Olacacee), *Cephalotus*, *Penthorum* (Saxifragacee), *Epiprinus*, *Gavarretia* (Euforbiacee), *Nyssa* (Proteacee), *Parietaria, Urtica* (Urticacee); in altri casi esso è dovuto prevalentemente al ricettacolo accrescente (*Cervantesia, Thesium, Erythropetalum* (Lorantacee), *Xylopia* (Anonacee), *Lagerstroemia* e *Cuphea* (Litrariee), *Rosa, Leucosida, Bencomia* (Rosacee), *Kibara* (Monimiacee); infine tanto il perianzio che il ricettacolo indusiano il frutto (Vochisiacee), *Gyrocarpus* (Lauracee), *Visnea* (Ternstroemiacee), *Cliffortia, Nevinsia*, ecc. (Rosacee).

Molto spesso l'indusio, di qualunque natura esso sia, acquista delle strutture particolari. In alcune Ternstroemiacee il perianzio gamofillo ed accrescente forma un lungo involucro imbutiforme al disopra dell'ovario infero (*Chlamidocarya Thompsoniana* (fig. 5, Tav. III). L'involucro poi diventa peloso nelle Rosacee, carnoso nella *Cassytha,* nel *Pirus* e nella *Visnea,* legnoso nella *Cryptocarya,* membranaceo nella *Boldoa*. Nella *Spathodea* e *Parmentiera* il calice, fornito di ghiandole, secerne dalla faccia interna un liquido di natura particolare che bagna gli organi di riproduzione in via di accrescimento. Nell'*Erysinsa* il calice non solo si accresce ma si allarga a guisa di ali, per cui diventa un organo di disseminazione analogo a quello del *Gyrocarpus*.

Quanto mai adatte a proteggere i semi si presentano le singolari urne delle Mirtacee (*Bertholletia, Lecythis, Curatari,* etc.) le quali si aprono solo quando i semi sono giunti a maturità, o il frutto si stacca dall'albero. Lo stesso può dirsi per le *Opercularia* (Rubiacee). Nelle *Kibara,*

Mollinedia, Palmeria, (Monimiacee) non vi ha un vero opercolo, come nelle Mirtacee, ma però l'indusio si spezza di traverso eliminando una specie di cappa la quale pure si forma nella deiscenza dell'indusio di alcune Rosacee (*Cenocarpus, Raphiolepis*). Come indusi non meno atti a difendere efficacemente gli organi di riproduzione ricorderemo anche i ricettacoli dei *Calycanthus* e dei *Chimonanthus*, e di molte Rosacee perchè forniti di peli che occludono l'apertura. Infine noi faremo ancora rilevare che nell'*Hamamelis* e negli *Elaeagnus* l'indusio si decortica ed allora l'endocarpo duro e resistente si addossa strettamente ai semi.

c) *Sincarpi.* Le disposizioni che vanno contrassegnate con questo nome si connettono, grazie la presenza di molte forme di passaggio, (*Anneslea,* (Ternstroemiacee)) con quelle testè descritte. Esse sono parimenti numerose fra le piante dei paesi tropicali.

Nei *Ficus,* nella *Castilloa* (Artocarpee), nel *Trochodendron* (Magnoliacee), nella *Tambourissa* (Monimiacee) (V. fig. 1, Tav. III) e nella *Dorstenia* il ricettacolo sul quale sono inseriti i frutti si ripiega più o meno a coppa, che talora anzi si eleva a guisa da racchiudere gli ovari in una specie di borsa che nei *Ficus* ha la forma di una bottiglia.

Una disposizione non molto differente si verifica pure in molte piante acquatiche o palustri *(Nelumbo, Euryale, Victoria, Boccalaya*). Nel Nelumbo il ricettacolo, disseminato di numerosi pori, acquista l'aspetto quasi di una rosetta d'innaffiatoio.

Il ricettacolo assume una forma globosa ed alla sua superficie si trovano gli ovari che spesso si presentano più o meno affondati nella massa stessa del substrato. Questa disposizione è comune nelle Artocarpee (*Artocarpus integrifolia* (V. fig. 6, Tav. III) ecc.), nella *Fragaria* (Rosacee), nel *Liquidambar* (Saxifragacee), nella *Morinda* e nel *Sarcocephalus* (Rubiacee).

Nell'*Anona muricata* e nell'*Eupomatia* (Anonacee) gli ovari anzichè alla superficie del sincarpo appaiono disseminati nella massa più o meno carnosa di questo. Una costituzione affine a quelle testè descritte presentasi in talune Rosacee (*Rhodotypus*) e Monimiacee *(Siparuna*) poichè ivi i frutti semplicemente involucrati dal pericarpio giacciono tuttavia entro speciali loggette circoscritte da setti che il ricettacolo invia verso la bocca della cavità ricettacolare.

Noi ricorderemo infine qui ancora i generi *Melastoma* e *Blackea* (Melastomacee) poichè l' ovario è affondato in un ricettacolo carnoso e squamoso.

d) *Arilli ed organi arilloidei.* Con grande frequenza si incontrano dei veri arilli e degli organi arilloidei nelle piante tropicali ed in ispecie in quelle che non hanno gli ovari protetti da speciali dísposizioni.

Un arillo più o meno sviluppato trovasi nella *Crossosoma* ed altre Dilleniacee, nelle Sapindacee, nelle Celastraceè, nel *Cymbopetalum* e nella *Xylopia* (Anonacee) nelle Ramnacee, nel *Cephalanthium* (Rubiacee), nelle Nymphaeacee, nelle Euforbiacee (*Euphorbia, Ricinus, Iatropha, Mabea, Croton, Suregada* etc. (1), nelle Leguminose (falso arillo), nelle Miristicacee, nelle Connaracee ed altre famiglie.

Varia è la natura di quest'organo, che talora forma un vero sacco attorno al seme, altre volte invece è ridotto a un piccolo cercine fiancheggiante il micropilo all'ilo, oppure mostrasi trasformato in un ammasso di peli (*Tovomita*).

Molteplici sono le funzioni cui può presiedere l'arillo, a seconda della sua natura e della sua estensione, ma fra queste devesi certamente annoverare anche quella di protezione contro l'umidità; ed in vero gli studi di Kirchner, Löw e Schröter sull'arillo del *Taxus* dimostrano che quest'organo serve principalmente ad impedire che i semi vengano rovinati dall' umidità (V. Lebens geschichte d. Blütenpflanzen Mittel-Europas, p. 77).

e) *Linea lucida.* Questa disposizione che venne studiata dal Junowicz, dal Mattirolo, da me e da altri autori, è pure frequente a rinvenirsi nelle piante tropicali e specialmente in quelle arcaiche o prive di speciali meccanismi di protezione (Columnifere, Celastracee, Leguminose) (V. fig. 11, Tav. III). E qui credo utile di far rilevare che nelle Rizocarpee (Marsiliacee) le quali comparvero in un' epoca geologica molto antica, (lias, oolite, ecc.) anteriore di gran lunga a quella che vide na-

---

(1) L'arillo poco sviluppato delle *Euphorbiaceae* e di altre piante nostrali può esser forse considerato come un ultimo residuo di una disposizione che in altre epoche era maggiormente sviluppata e destinata a proteggere efficacemente il seme.

scere le Dicotiledonee, la linea lucida è pure presente nello stesso modo che essa compare nel tegumento seminale delle Cannacee, pure apparse anticamente, cioè nel Cretaceo. Si aggiunga ancora che le Marsiliacee sono piante adattate al mezzo liquido.

f) *Peli sul tegumento seminale.* Questa disposizione si rinviene nel *Gossypium,* nella *Quiina,* nella *Trigonia* ed in altre piante.

Queste sono le principali disposizioni che, oltre a quelle più comuni, si riscontrano con maggiore frequenza nei frutti e nei semi di quelle piante che appartengono ai paesi tropicali o alle regioni molto piovose. Siffatti mezzi di difesa sono poi largamente rappresentati in quei tipi vegetali che noi abbiamo imparato a conoscere come formanti parte integrante della flora arcaica. Non vi ha dubbio che le sopra accennate disposizioni possono servire a parecchi uffici, essendo noto, ad esempio, che i frutti carnosi hanno molta importanza nella disseminazione dei semi, ma ciò malgrado non si può negare che le stesse costituiscono anche un'efficace difesa contro la pioggia e l'umidità.

In particolar modo la linea lucida, presente nelle piante acquatiche e nelle Leguminose (che come si sa son piante prevalentemente tropicali), serve al sovra accennato scopo, come venne dimostrato dal Mattirolo e da me in un precedente lavoro.

Egli è duopo quindi ammettere che se le piante delle *Regenwälder* hanno con tanta cura elaborata le più svariate disposizioni (1) per difendersi dall'umidità, ciò debba andar ascritto al fatto che molte di tali piante, essendo antichissime, hanno avuto tempo a sufficienza per perfezionare gli apparecchi di difesa, perchè le regioni delle *Regenwälder* rispecchiano ancora — sebbene in grado meno accentuato — le condizioni meteoriche e climatiche delle epoche geologiche passate e specialmente di quell'epoca in cui apparvero le prime Dicotiledoni.

Io credo di dover insistere su questi fatti, poichè per quanto concerne la protezione dei frutti e dei semi tropicali contro l'umidità mercè speciali disposizioni che non siano quelle inerenti alla natura dei tessuti

(1) Le disposizioni protettrici cui accenniamo sono anche presenti in qualche tipo vegetale dei paesi extratropicali, ma non vi ha dubbio che si presentano più perfezionate e più frequenti nelle piante dei paesi tropicali.

cellulari stessi (tessuti meccanici, etc.), pochi sono gli studi che vennero in luce dopo che il Jungner ed il Neger segnalarono la presenza dello sgoccialatoio, analogo a quello fogliare, nei frutti di molte piante equatoriali.

Per quanto mi è dato di giudicare dalle poche osservazioni che io ho fatto nelle foreste vergini americane e di altre regioni tropicali, potrei ancora aggiungere che, sempre per analoghe ragioni di difesa contro l'eccessiva umidità, nelle contrade piovose intertropicali molte piante sono fornite di lunghi peduncoli fiorali, grazie ai quali, i fiori dapprima e più tardi i frutti, vengono a trovarsi protetti dal fogliame stesso della pianta il quale riesce al fine a ricoprire i frutti a guisa di un grande parapioggia (1). Come esempi di questo genere citerò la *Parkia* (denominata per ciò dai Tedeschi « *Schirmbaum* » i Mango (fig. 4, Tav. II), la *Carica Papaya,* i *Pandanus* (fig. 8, Tav. III) e via dicendo (2).

Ora che abbiamo tratteggiato le singolari disposizioni di correlazione che esistono tra le precipitazioni atmosferiche da una parte e la forma e la costituzione degli apparati di riproduzione dall'altra, è lecito anche concludere che la Caulifloria — la quale del pari è una disposizione antichissima e largamente diffusa fra quelle piante più da lunga serie di secoli soggette alle pioggie —, costituisca essa pure un'efficace difesa

---

(1) L'Hansgirg fa pure notare che molte piante nostrali ripiegano i peduncoli fruttiferi in guisa tale che il frutto riesca riparato dal fogliame *(Linaria, Veronica, Anagallis, Convolvulus, Helianthemum)* e la stessa disposizione viene segnalata dal Roger per le infiorescenze degli *Acer,* molti dei quali sono piante delle regioni estratropicali piovose (Giappone, America del Nord., ecc.).

(2) Il Jungner ha osservato che non poche piante a frutti forniti di sgocciolatoio hanno pure dei lunghi peduncoli fruttiferi *(Kigelia, Mucuna).* Egli ritiene che tale disposizione torni utile al frutto nel senso che venendo questo facilmente scosso dal vento riesce facilmente a liberarsi dalle goccie di pioggia. In altri casi, secondo il medesimo autore, invece dell'allungamento del peduncolo fruttifero si avrebbe — per lo stesso scopo — l'incurvamento del ramo il quale diventerebbe pendulo *(Glyphaea).*

Secondo il mio modo di vedere l'interpretazione del Jungner, per quanto giusta, non è sempre applicabile, poichè l'allungamento del peduncolo si verifica anche in quelle piante che vivono nelle regioni delle calme equatoriali dove gli acquazzoni non sono accompagnati per lo più da forti venti.

dei frutti e dei semi. Io credo di dover insistere sul fatto che le piante cauliflore sviluppano per lo più dei frutti carnosi e succulenti (bacche, sincarpi ecc.) ([1]) che la pioggia con tutta facilità riescirebbe a danneggiare, come dimostrò Boussingault (V. *Sur la rupture de la pellicule des fruits exposés à une pluie continue,* C. R. LXXVI).

Si potrebbe obbiettare che la carnosità dei frutti delle piante cauliflore rappresenti un fenomeno biologico inteso a facilitare la disseminazione dei semi per mezzo degli animali che vivono nel folto delle foreste tropicali. A favore di una tale ipotesi militano non pochi fatti. È noto, invero, che i frutti (in l. c.) dell'*Artocarpus incisa* sono avidamente ricercati dai pipistrelli, tanto che gli indigeni di alcune contrade tropicali trovansi costretti a ricoprirli con stuoie ed altri mezzi. Così pure i frutti dei *Ficus* e *Loranthus* sono mangiati da molti uccelli (Pappagalli, Gallinacei, uccelli del paradiso etc.) e da altri animali, mentre quelli molto grossi di *Durio zibethinus* costituiscono un ottimo cibo per alcuni Viverridi. Ma per quanto il fattore della disseminazione non debba essere trascurato, se si tien conto tuttavia che non poche piante cauliflore sviluppano dei frutti secchi, poco ricercati dagli animali, è lecito affermare che esso non può aver provocato la comparsa della caulifloria, come non l'ha determinata la necessità della fecondazione incrociata per mezzo delle farfalle o il bisogno di sviluppare dei frutti grossi. Tutti questi momenti biologici potranno aver contribuito a intrattenere la caulifloria, ma vanno considerati come a questa subordinati.

Invece il fenomeno della Caulifloria ci appare improvvisamente chiarito, se lo mettiamo in rapporto alle condizioni meteoriche e climatiche alle quali hanno dovuto assoggettarsi le piante cauliflore, le quali, a quanto pare, apparvero per le prime, e se si considera che la Caulifloria era un fenomeno comunissimo nell'epoca Carbonifera, durante la quale erano

---

([1]) Anche il Jungner afferma che nelle regioni calde e soleggiate abbondano i frutti carnosi, mentre le capsule ed in generale i frutti secchi si rinvengono di preferenza nei climi temperati. Il caso più singolare di questo genere ci viene offerto, a mio parere, dalla *Vulffia stenoglossa* dell'Amazzonia, la quale sviluppa delle drupe, anzichè degli acheni come le altre Composite (V. in proposito Huber).

frequenti le pioggie torrenziali (1). Si tratta quindi di un'antica disposizione di cose che però oggigiorno riesce soltanto più reperibile nelle regioni piovose intertropicali, le sole che rispecchino l'antica costituzione climatologica.

Non possiamo tuttavia dissimularci che il fenomeno della Caulifloria, se è molto antico, non si è però trasmesso a tutte quanto le flore che dal Carbonifero si succedettero fino al termine del periodo cretaceo od anche del terziario, non trovandosi traccia di una tale disposizione nelle Conifere attuali (per quanto lo studio di un argomento simile urti contro non poche difficoltà a causa della costituzione fiorale delle Gimnosperme. V. eccezioni nella nota in fine del lavoro) e nelle Cupulifere. L'obbiezione non è tanto grave quanto a primo aspetto può apparire, poichè, per quanto concerne le Conifere attuali, farò rilevare che le stesse potrebbero ricavare ben poco giovamento dalla Caulifloria a causa delle loro foglie per lo più aciculari, le quali difficilmente riescirebbero a costituire una valida difesa contro la pioggia (V. i lavori di Hoppe), mentre per ciò che concerne le Cupulifere, la mancanza della singolare disposizione va ricercata in altre cause e più probabilmente nella loro origine boreale e nell'area stessa della loro distribuzione, situata in gran parte fuori delle regioni delle così dette *Regenwälder*. Sta intanto il fatto che le Cordaiti, le quali erano delle Gimnosperme dalle foglie spatulate e più o meno larghe, si presentavano cauliflore, come appare probabile dalle osservazioni statemi cortesemente fornite dal Potonié.

Un'eccezione abbastanza singolare, per quanto apparente soltanto, ci viene offerta dal Gen. *Cercis*. Questa pianta cauliflora non venne fino ad ora rinvenuta nei terreni del Cretaceo superiore o dell'eocene, ma cominciò a mostrarsi nell'eocene; per di più essa non è propria delle regioni tropicali, ma all'opposto delle contrade temperate dell'Asia, dell'America Settentrionale e dell'Europa, dove le pioggie non sono frequenti o torrenziali ed inoltre fiorisce prima di sviluppare le nuove foglie in

---

(1) Secondo lo Schimper le Sigillarie, le *Calamites*, le Lepidodendracee ed altre piante cauliflore del Carbonifero abitavano i luoghi molto umidi (V. Schimper, p. 90).

primavera (1). Il fenomeno è quanto mai singolare, poichè nel caso del *Cercis* non si può più invocare l'intervento della foglia come mezzo di difesa del fiore o del giovane frutto. Io credo tuttavia di non andare errato ammettendo che la mancanza di sincronicità nello sviluppo degli organi vegetativi e fiorali costituisca qui una condizione di cose stata acquisita dalle piante in tempi relativamente recenti ed in correlazione alla sua attuale area di distribuzione (area delle piante a foglie caduche), per cui la caulifloria sarebbe pel *Cercis* unicamente l'espressione di un carattere ereditario, divenuto quasi inutile **a** causa della mutata costituzione organica della pianta. E se noi infatti rivolgiamo la nostra attenzione alla foglia del *Cercis Siliquastrum,* la quale per la sua forma e costituzione esterna si allontana da quella che è proprio delle foglie della maggior parte delle altre Leguminose, troviamo forse la spiegazione del curiosissimo fenomeno.

La foglia è grande, cuoriforme, orbicolare e palmatinervia (V. fig. 10, Tav. III), mentre, come è noto, nella grande maggioranza delle Leguminose, si ha un tipo di foglia ovalare penninervio, senza contare poi che per lo più le foglie sono composte. Il fenomeno è straordinariamente importante, poichè la forma e la nervazione della foglia del *Cercis* corrispondono a quella costituzione fogliare che i paleofitologi (V. Saporta e Marion) hanno riconosciuto come proprio delle Angiosperme più basse e più antiche (2). Essa è caratterizzata appunto dalla presenza di parecchie nervature secondarie, talune delle quali decorrono parallele alla nervatura

---

(1) La fioritura coincide però quasi sempre col periodo delle pioggie primaverili. Noi faremo però rilevare che i rapporti fra l'epoca della fioritura e quella della comparsa delle foglie possono variare per una stessa specie, a seconda della località in cui vive la pianta. Esempi di questo genere vennero citati dal Ludwig nel suo trattato sulla Biologia fiorale (V. pag. 161).

(2) Il criterio paleontologico sul quale io ho fatto il più grande assegnamento non è sempre applicabile con sicurezza, poichè la paleontologia ci fornisce spesso dei dati incerti ed inoltre il suo campo di investigazione è, per ora almeno, limitato ad un'area relativamente ristretta del nostro pianeta Ma pur dando la dovuta importanza a queste cause d'errore, io ritengo che il medesimo costituisca uno degli argomenti più validi e più certi delle basi che ho impreso a sostenere.

mediana nel mezzo del lembo per convergere verso la stessa in corrispondenza dei due estremi fogliari, mentre le più periferiche si irradiano, a guisa di dita divaricate, nel parenchima. Siffatta costituzione fogliare, avendo una certa analogia con quella che è proprio delle foglie cotiledonari, venne dal Saporta e Marion denominata appunto *costituzione fogliare cotiledonare*. L'essere perciò la foglia di *Cercis* organizzata su questo tipo ci indica a chiare note che la specie deve essere molto antica e che perciò probabilmente le ricerche future dovranno anche ritrovarla fra i fossili del Cretaceo.

Dacchè siamo su quest'argomento, faremo ancora notare che fra le Laurinee, le Artocarpee, le Moree, le Urticacee, le Aristolochiacee, le Sterculiacee, le Melastomacee ed altre famiglie antiche, rappresentate da tipi cauliflori, si incontra appunto assai spesso una foglia che si avvicina al tipo cotiledonare o a quello pure degradato triplinervio e pentanervio (V. foglia di *Sterculia* fig. 9, Tav. III).

Noi abbiamo pertanto nella costituzione fiorale (dialipetalia), nell'organizzazione del frutto (policarpia), nella costituzione anatomica del caule (Magnoliacee), nelle disposizioni biologiche (anemofilia), nella struttura fogliare (foglie cotiledonari o triplinervie), nelle disposizioni protettive dei frutti ed infine nel reperto paleontologico le prove della grande antichità delle famiglie a tipi cauliflori. Gli altri dati poi che abbiamo raccolto ci dimostrano che le piante cauliflore non discendono da una flora boreale, ma bensì da una vegetazione equatoriale; ed in vero le Amentacee ed altri tipi antichissimi, ma d'origine boreale, non hanno attualmente più alcun rappresentante caulifloro (1).

Stabilito pertanto che la Caulifloria costituisce una disposizione intesa a proteggere il fiore, ma più particolarmente il frutto ed il seme contro l'umidità, è lecito domandarci se non possa anche servire a di-

---

(1) La facilità con cui queste piante emettono gemme avventizie dal tronco va forse considerata come l'espressione di un fenomeno avente una certa relazione coll'antichità delle piante stesse? È difficile dare una risposta; ma intanto è noto che nelle regioni tropicali, dove dominano le pioggie, la corteccia si lascia facilmente attraversare dalle gemme, il che venne da taluni anche preso in considerazione per spiegare la Caulifloria.

fendere le stesse parti dall'eccessiva radiazione solare che impera nelle regioni equatoriali. Io credo di sì: considerando anzi la questione sotto questo punto di vista, ritengo che coll'ammettere anche questa condizione di cose si riesca a spiegare il singolarissimo fenomeno della presenza di idatodi fiorali in molte piante cauliflore (*Kigelia*, *Crescentia Cujete, Durio, Parmentiera)* ed in parecchi tipi tropicali a costituzione normale. Il mio modo di interpretare il fenomeno poggia specialmente sui risultati delle osservazioni di Treub nella *Spathodea campanulata,* di Lagerheim sul *Iochroma* di Quito e di Koorders su molte altre specie, i quali autori hanno concordemente affermato che il liquido raccolto nella gemma fiorale vale a proteggere quest'ultima contro l'intensa radiazione. Per conto mio potrei ancora aggiungere che la presenza di un liquido in tali gemme ed in tali condizioni ci dà preziosi ragguagli sui momenti biologici cui furono per lunghissima serie di secoli sottoposte le piante dei climi caldo-umidi, dovendosi di necessità ammettere innanzi tutto che lo sviluppo degli idatodi in questione sia stato facilitato dalle condizioni di eccessiva umidità cui soggiacquero le piante a partire dalle lontane epoche geologiche, e secondariamente che solo un lungo lavorìo di secoli e secoli può aver concesso alle piante di modificare in così strana guisa gli apparati fiorali.

Noi ci troviamo pertanto qui di fronte ad un complesso di fenomeni biologici, gli uni aventi attinenza coll'ombrofilia, gli altri invece coll'ombrofobia, che a volta a volta prendono il sopravento; il quale fatto a chi consideri le cose un po' superficialmente, potrebbe parere alquanto strano, essendo più logico ammettere che le piante delle *Regenwälder* siano plasmate unicamente sullo stampo della genuina ombrofilia (1). Ai tipi ombrofobi stabiliti dall'Hansgirg si potrebbe pertanto aggiungere anche quello che ci viene offerto dalla Caulifloria (2).

---

(1) Vedansi però le osservazioni che in proposito ha fatto il Wiesner.

(2) Nei paesi tropicali soggetti a pioggie frequenti (pioggie invernali), le piante benchè costituite su un tipo eminentemente ombrofilo sviluppano tuttavia dei fiori ombrofobi, i quali per ciò appunto nascono nel periodo secco od estivo, quando cioè molte piante sono in parte sfrondate. Il fatto è stato osservato a Camerun (Jungner), nell'Amazzonia (Buscalioni) ed in

Tutte le disposizioni cui abbiamo accennato nelle precedenti pagine hanno uno stretto rapporto colla Geocarpia, ed infatti non poche piante cauliflore (*Theobroma, Ficus, Cynometra*) come ha indicato il Koorders, sono anche geocarpiche. E qui mi piace far rilevare che anche il geocarpismo, il quale si incontrerebbe in moltissimi tipi vegetali (*Arachis hypogaea, A. procumbens, Voandzeia subterranea, Trifolium subterraneum, Trigonella Aschersoniana, Morisia monantha, Geococcus pusillus, Astragalus hypogaeus, Muehlenbeckia hypogaea, Cardamine chenopodiifolia, Plantago cretica, Cyclaminus europaeus, Stylochyton hypogaeus* e *S. longifolius, Okena hypogaea* etc.) viene considerato dal Ludwig, dal Gerard, dal Grisebach, dall'Huth e dal Lindmann come una disposizione adatta a riparare il frutto dal caldo e dal freddo, ma più particolarmente dalla pioggia. L'Ule, a riguardo dell'*Anona rhizantha* — una pianta caulifiora a frutti carnosi sotterranei che il Pecholt scoprì sui monti di Rio de Janeiro — dopo di aver fatto notare che i rami fioriferi si allungano fino a che abbiano portato i fiori (spesso cleistogami) sotto il fogliame marcescente del terreno così si esprime: « Diese Pflanzen wachsen an Stellen wo leicht, wenn nicht die ganzen Pflanzen, so doch die Samen von starken Regengüssen fortgeschwemmt werden können, wenn sie nicht unterirdische Entwickelung hätten ».

L'Ule sarebbe, secondo me, l'unico autore che accenni all'azione dannosa delle pioggie sui frutti delle piante cauliflore, ma io farò subito rilevare che egli dovendo dar una spiegazione del fenomeno della caulifloria si associa all'idea di Haberlandt.

Per risolvere, nei singoli dettagli, la questione della Caulifloria occorrerebbe far degli studi sperimentali, cercando di stabilire quale influenza possa spiegare il fogliame e l'architettura dei singoli alberi sulla distribuzione delle goccie di pioggia nell'ambito della zona ricoperta dalla pianta. Dalle poche ricerche che vennero fatte dal Hoppe con adatti ombrometri posti sul terreno sottostante alla chioma di differenti alberi è risultato: 1°) che un ombrometro raccoglie tanto più acqua quanto

---

altre località (Schimper, Johow, ecc.). Noi dobbiamo per ciò ammettere che l'ombrofobia sia pure frequentissima nelle regioni caldo-umide dell'equatore.

più si trova discosto dal tronco; 2°) la quantità di acqua raccolta dagli ombrometri dipende dalla natura della pianta; 3°) quanto più la pioggia è violenta, con tanto maggior facilità penetra attraverso la chioma e riesce a scorrere lungo il tronco; 4°) nei boschi di Faggio anche con una quantità relativamente scarsa di pioggie si ottiene di già lo scorrimento dell'acqua dal tronco, mentre per ottenere lo stesso fenomeno colle piante appartenenti alla classe delle Conifere si richiede una quantità assai maggiore di pioggia e una precipitazione più violenta delle goccie; 5.°) la chioma dei faggi trattiene meno energicamente l'acqua di pioggia in confronto della chioma delle conifere; 6.°) le differenti specie di Conifere, presentano un comportamento *sui generis* rispetto al fenomeno dello sgocciolamento; 7.°) alcuni alberi dirigono la corrente dell'acqua di pioggia verso il tronco, altri verso la periferia della chioma, ed altri infine la riversano sul terreno in diretta corrispondenza del punto colpito.

Meno interessanti sono le osservazioni che hanno fatto lo Jungner e il Rüdiger sullo stesso argomento. Dagli studi del primo risulta unicamente che le foglie hanno l'ufficio di allontanare l'acqua meteorica dal tronco, mentre dalle osservazioni sperimentali del Rüdiger è stato posto in evidenza che l'acqua di pioggia viene dalle foglie diretta sia verso il tronco, sia verso la periferia dell'albero, ma che però si hanno delle variazioni nella distribuzione, a seconda che gli alberi sono giovani o vecchi od hanno rami penduli od eretti (1)

Dalla lunga serie di fatti raccolti noi possiamo pertanto conchiudere:

1.°) Che la Cauliflora è una disposizione da lungo tempo ereditata, la quale poi si manifesta di preferenza in quegli organismi vegetali che vivono nelle regioni caldo-umide dei tropici, poichè ivi si trovano tuttora pressochè nelle stesse condizioni climatiche e idro-meteoriche cui erano soggetti i loro antichissimi antenati del Carbonifero (Crittogame vascolari e Gimnosperme cauliflore) e del Cretaceo.

---

(1) Per questo genere di ricerche si potrebbero consultare anche le osservazioni di Kerner v. Marilaun (V. Pflanzenleben) e di Ney, come pure i lavori di Kunzer, di Müttrich e di Fautrait intesi a stabilire l'influenza spiegata dalle foreste nella direzione dei temporali e sulle quantità di precipitazioni meteoriche che si verifica nei luoghi boschivi in confronto di quelli aperti.

2.°) Che la Caulifloria si incontra di preferenza in quelle piante che hanno una costituzione bassa, come lo attesta la struttura dei fiori, delle foglie, del caule, il che è in diretto rapporto colla loro antichità. Anche la grande diffusione geografica di tali piante indica che sono molto antiche.

3.°) Che la Caulifloria serve a proteggere i fiori, i frutti ed i semi dall'umidità eccessiva, ma nello stesso tempo vale a riparare gli stessi organi da un'eccessivo riscaldamento.

4.°) Che le piante cauliflore (ed in generale le piante arcaiche e tropicali) sono fornite di disposizioni speciali, le quali, al pari della Caulifloria, concorrono a proteggere gli apparati fiorali contro l'inclemenza del clima e che solo riescono spiegabili ammettendo l'azione di questo fattore.

5.°) Che le cause segnalate dal Wallace, dal Johow, dall'Haberlandt e da altri autori, se possono renderci ragione della Caulifloria nelle piante attuali, non valgono a spiegarci l'origine del fenomeno e vanno perciò considerate come cause secondarie che lo stato presente della vegetazione rende plausibili. A questo proposito farò osservare che le più antiche piante cauliflore apparvero sulla terra assai prima di quei mammiferi che ora si nutrono dei loro frutti.

6.°) Che lo studio sperimentale sulla distribuzione dell'acqua nel dominio delle differenti essenze vegatali è in perfetto accordo colle mie vedute sulla Caulifloria.

7.°) Che infine la Caulifloria contrae stretti rapporti colla geocarpia, altra disposizione biologica pure intesa a proteggere i semi contro l'azione dannosa del mezzo esterno. Io aggiungerò ancora, a puro titolo di ipotesi, che la Caulifloria deve pure avere qualche lontanissimo legame colla mirmecofilia. Il fatto appare a primo aspetto alquanto paradossale, ma se si considera che la funzione mirmecofila si è manifestata pure in tempi antichissimi (nel Cretaceo secondo il Delpino) e che inoltre essa è diffusa prevalentemente nelle piante delle regioni molto calde e più particolarmente nei tipi cauliflori (Bignoniacee, Artocarpee, Leguminose, Sterculiacee, Malvacee etc.) il nesso non apparirà più tanto inverosimile.

Si potrebbero fare molte considerazioni a riguardo dell'origine filogenetica degli organi nettariferi disseminati sul caule e sui rami. Noi non

vogliamo giungere fino all'affermazione arrischiata che in qualche caso possano essere l'espressione della persistenza di nettari provenienti da organi fiorali attualmente andati scomparsi, ma per altro canto non possiamo dissimularci che qualche recondito nesso fra le due formazioni (fiori e nettarii) possa esistere. Pur prescindendo dalla circostanza che il fenomeno della Caulifloria richiede un grande apporto di sostanze zuccherine alle regioni dei rami e del caule, dove nascono i fiori, ciò che favorirebbe la comparsa di nettarii, noi faremo osservare che molti fiori nati sui cauli sono anche dei veri idatodi. Inoltre crediamo ancora utile di aggiungere che in molte Bignoniacee, Sterculiacee, ecc. (che, come è noto, danno un forte contingente alla Caulifloria) abbiamo da un lato dei calici sacciformi segreganti, mercè ghiandole speciali, un liquido *(Spathodea)* destinato a proteggere contro l'umidità il fiore stesso, dall'altra dei nettari estranuziali pure calicinali (*Tecoma* ed altre specie) destinati invece ad attirare le formiche, come ha fatto rilevare il Beccari, ma meglio ancora il Penzig nelle sue Note di Biologia vegetale (Malpighia 1895) (²).

Sassari 11 Gennaio 1904.

(²) Non vi ha dubbio, secondo il mio modo di vedere, che la funzione mirmecofila dei nettarii estranuziali deve esser considerata come una disposizione di indole *secondaria* anzichè originaria. Seguendo le idee che ho esposto nel lavoro, fatto in collaborazione col D.r Traverso, sull'origine deifiori, io ritengo che i nettarii estranuziali si siano formati, innanzi tutto, sotto l'influenza *di cause interne*. Le piante mirmecofile essendo antiche ed appartenendo inoltre in gran parte alle regioni caldo-umide dei tropici hanno dovuto trovarsi, e si trovano tutt'ora, in condizioni eccezionalmente favorevoli per l'assimilazione del CO_2 per parte delle foglie e degli altri organi verdi, a causa dell'intensa radiazione e dell'elevata temperatura delle regioni in cui vivono attualmente e vissero nel periodo geologico in cui sorsero siffatti organismi. L'esaltamento della funzione assimilatrice provoca però l'accumulo degli assimilati, sotto forma di zucchero, nel parenchima fogliare stesso, e la pianta perciò, in origine, dovette fabbricare i nettari estranuziali unicamente per eliminare l'eccesso di zucchero, nello stesso modo che altre piante, pure prevalentemente tropicali o dai climi umidi, hanno fabbricato gli idatodi per eliminare l'eccesso di acqua dai tessuti. La grande affinitá che esiste fra idatodi ordinari e quelli a secrezione zuccherina (V. in proposito anche Haberlandt, Anat. Pflanzenphys., p. 432), resa

NOTA.

Le presenti ricerche erano già state consegnate alle stampe allorchè, grazie alla squisita cortesia dell'Autore, mi fu dato di prendere in esame le osservazioni che l'illustre viaggiatore e naturalista Dott. Odoardo Beccari ha fatto sulle piante cauliflore della Malesia.

Io credo utile di riportare qui, per sommi capi, le indicazioni di quest'Autore, sia perchè dalle stesse emergono dei fatti interessanti e sia ancora perchè le ricerche del coraggioso esploratore di Borneo meriterebbero, forse, di essere più famigliari ai biologi ed agli scrittori di Geografia botanica (1).

Il Beccari nel suo libro « *Nelle foreste di Borneo* », Firenze 1902, dopo aver fatto rilevare che nella Malesia le piante cauliflore sono quanto mai frequenti (50 e più specie) ricorda fra queste gli *Omphalocarpum* (Ternstroemiacee) dell'Africa, l'*Anona flagellaris*, il *Palaquium Beccarii* (Sapotacee), il *Taraktogenos P. B.* (Bixacee), la *Polyalthia anomala* (Anonacee) ed altre Polialtee, il *Goniothalamus lateritius* e il *G. Ridleyi* (Anonacee), la *Prainea* (Artocarpee), molti *Ficus* (*F. Hemsleyiana, F. condensa,*

---

evidente dal fatto che in piante appartenenti alla stessa famiglia, organi omologhi possono mostrarsi forniti di nettarii, oppure di idatodi (foglie di *Phaseolus,* stipole di *Vicia Faba* ad es.) viene in appoggio alla mia interpretazione. Del resto il mio asserto riesce confermato dalla circostanza che i nettarii estrafiorali nascono d'ordinario sugli organi di assimilazione (foglie) e per di più stanno localizzati sulle vie percorse dagli assimilati nella loro emigrazione (nervature) e più specialmente nel punto di convergenza (e quindi di accumulo degli zuccheri) di due o più nervature, dove pure si formano anche gli acarodomazi (V. Penzig e Chiabrera, Malpighia 1903). Avvenuta la formazione degli idatodi a secrezione zuccherina, le formiche cominciarono a frequentare gli alberi forniti di tali apparati, ed allora si iniziò la funzione mirmecofila che andò di poi sempre più esaltandosi col perfezionamento degli organi nettariferi. Se si ammette che i nettarii estranuziali si sono formati unicamente per regolare le visite delle formiche alle piante, si cade in un ordine di idee che porta inevitabilmente a conclusioni erronee e paradossali.

(1) L'Engler (V. trattato sull'evoluzione del Regno vegetale) è uno degli Autori che ha tenuto in grande considerazione le osservazioni del Beccari.

F. acidula, F. Miquelii), taluni dei quali forniti di stoloni analoghi a quelli descritti dal Koorders, *(F. Beccarii, F. stolonifera, F. Treubii, F. uncinata, F. geocarpa),* alcune Miristicacee, Bombacee, Lauracee, Bixacee, Euporbiacee *(Baccaurea lanceolata)* e Zingiberacee. I nuovi dati tornano adunque in appoggio alla mia ipotesi, poichè qui ci troviamo nuovamente di fronte a piante che sono antichissime.

Ma vi ha di più: alle Cauliflore il Beccari annette anche talune Monocotiledoni, fra le quali ricorderemo le Zingiberacee e due Palme, la *Pinanga brevipes* e la *Pinanga crassipes* che sviluppano i fiori in vicinanza del suolo. Il reperto non è privo di interesse, poichè io ho fatto precisamente rilevare come alcune Palme (*Caryota,* ecc.) conservino le traccie di una costituzione cauliflora, portando esse i fiori in corrispondenza delle cicatrici delle foglie da tempo cadute. L'osservazione del Beccari non poteva quindi tornare più acconcia alle mie vedute.

Nello stesso libro il Beccari ricorda pure di aver osservata la Cauliflora in taluni *Gnetum.* Ora a nessuno potrà sfuggire il valore di un tale dato, qualora ricordi che un'analoga disposizione era comune fra le *Gymnospermae* dell'Epoca Carbonifera, e postcarbonifera e che i *Gnetum,* in generale, hanno delle foglie assai larghe, rispetto a quelle delle altre Gimnosperme, per cui possono colle stesse efficacemente proteggere l'apparato di riproduzione.

Il Beccari, dopo aver fatto rilevare che i frutti, nelle Cauliflore, nascono nel tronco *(Durio)* od in vicinanza del terreno (*Goniothalamus, Polyalthia, Pinanga,* Zingiberacee) e dopo aver fatto notare che le piante cauliflore sono o dei grandi alberi o dei suffrutici che vivono all'ombra de'colossi delle foreste tropicali, viene alla conclusione che la causa della caulifloria debba esser ricercata nella necessità in cui si trova la pianta di proteggere il frutto contro il morso degli animali (scimmie, cinghiali, pappagalli, psittacidi, zibetto, tartarughe) (1).

Come ho già fatto notare nel corso del lavoro, io non escludo che questa possa essere — almeno attualmente e per alcuni casi — una delle

---

(1) I frutti di *Durio Kakura* sarebbero in particolar modo ricercati dalle tartarughe e dai cinghiali.

cause che maggiormente valgono ad intrattenere la Caulifloria, ma per più di un motivo parmi oltremodo dubbio che questo sia stato il fattore originario. Perchè mai i frutti ed i fiori di molte piante cauliflore di Borneo si sono conservati succulenti, odorosi e spesso vistosi, vale a dire hanno mantenuto quei requisiti che li rendono reperibili facilmente nel folto dei boschi, anche a distanza, come accenna il Beccari pel *Durio zibethinus* ed altre Durionee (1), mentre poi cercherebbero di sottrarsi alla vista degli animali nascendo sul caule? Non sarebbe stato sufficiente che i frutti avessero assunta una costituzione legnosa ed i fiori perduta la funzione vessillare (2) pur rimanendo nel sito normale? Se pertanto i fiori hanno conservato, nella grande maggioranza dei casi, il loro profumo, ed i frutti a loro volta sono rimasti odorosi, nonchè vistosi per volume e per la presenza di un pigmento, sarebbe, mi pare, più logico ammettere, che sì gli uni che gli altri, malgrado la loro posizione anomala, abbiano voluto conservare immutati i loro rapporti cogli animali nell'interesse della fecondazione incrociata e della disseminazione. Altre cause adunque, in generale, hanno motivato la Caulifloria.

Quanto più ci addentriamo nella disamina dei singoli casi che ci offre la Caulifloria, tanto più ci paiono incerte le spiegazioni biologiche, quando queste contemplano il fenomeno soltanto dal punto di vista dell'attualità.

E qui mi torna acconcio rilevare come il Beccari nell'altro suo classico libro « Malesia » e più precisamente nel capitolo in cui tratta delle numerose piante cauliflore delle regioni da lui esplorate accenna, oltre chè alla grande umidità della regione malesica, anche alla imponente antichità ed individualità della flora di questa regione. La Malesia sarebbe, secondo lui, rimasta da lunghissimo tempo in uno stato di quiete geologica, il che costituisce pure un validissimo argomento a favore della mia ipotesi (V. *Malesia,* p. 205, Vol. III, fasc. IV). Piacemi pure fare rilevare a questo proposito che nelle Durionee descritte dal Beccari, le quali hanno tanti tipi cauliflori *(Cullenia, Durio zibethinus, D. carina-*

---

(1) Questi tramandano un forte odore alliaceo.

(2) La funzione vessillare è, come dissi, poco manifesta od anco soppressa in molti fiori delle piante cauliflore, ma il fenomeno è inerente alle condizioni stesse che hanno determinato la Caulifloria, anzichè causa di questa.

tus, D. dulcis, D. graveolens, D. affinis, Boschia grandiflora, ecc.), sono quanto mai sviluppate quelle disposizioni protettive cui io ho accennato parlando della vegetazione delle *Regenwälder* e delle flore arcaiche (arillo, rivestimento di peli a scudo, stami connati, involucri perianziali, incompleta apertura del fiore etc.). Inoltre nelle stesse troviamo pure più o meno sviluppate quelle strutture che conducono alla formazione degli idatodi fiorali, foggiati sul tipo di quelli della Spatodea.

Io terminerò questa nota, facendo ancora rilevare che i frutti delle Durionee, per quanto anatomicamente costituiti su uno stampo ben differente da quello delle Artocarpee, presentano tuttavia una conformazione esterna che li rende quanto mai affini a questi ultimi per aspetto (V. fig. di *Durio zibethinus* nella « Malesia » o « Nelle foreste di Borneo »). La presenza di frutti analogamente conformati in piante appartenenti a due tipi così diversi deve indubbiamente farci sospettare che si tratti di fenomeni di convergenza, dipendenti dalla identità di condizioni biologiche sotto il cui imperio vissero le Artocarpee e le Buttneriacee cauliflore. Le punte di cui sono forniti i frutti di queste piante possono funzionare ottimamente da sgocciolatoio e da armi di difesa.

Mi si potrà obbiettare che molte piante cauliflore nascono diggià sotto il riparo degli alberi maggiori della foresta vergine, per cui sarebbe resa inutile la Caulifloria, ma io ritengo che una tale obbiezione non possa demolire il mio concetto, potendo chiunque con tutta facilità constatare che dalla chioma degli alberi più elevati sgocciola in abbondanza l'acqua di pioggia, di guisa che solo nella peculiare localizzazione dei fiori e dei frutti a ridosso del tronco le sottoposte piante cauliflore riescono a proteggere gli organi di riproduzione contro l'inclemenza del clima. Il caso venne già da noi contemplato, allorchè si discussero le osservazioni dell' Hoppe concernente la distribuzione dell'acqua al di sotto della chioma degli alberi, al quale lavoro rimandiamo pertanto il lettore che desideri maggiori ragguagli. Noi faremo però notare che molte piante piante basse e cauliflore delle foreste possono anche vivere all' aperto e in tal caso sarebbero esposte alle pioggie.

BIBLIOGRAFIA.

BAILLON. Histoire des Plantes. Paris.

BEACH S. The effect of rainfall upon pollination. Note on preliminary experiments. New York Agric. Exper. Stat. 1892.

BRANDES. Anpassung d. Pflanzen an die Niederschläge. Zeitschr. f. Naturwissensch. Bot. 67 Bd. 1894.

BUREAU O. Sur un figuier à fruits souterrains. Journ. de Bot. 11, 1888.

CELAKOVSKY L. Ueber d. phylogenetischen Entwickelungsgang d. Blüthe etc. 1896. Prag.

COSTANTIN J. La nature tropicale. Bibl. Scientif. internat. Paris 1899.

DELPINO F. Ascidi temporanei della *Sterculia platanifolia* e di altre piante. Malpighia 1889, vol. III.

ENGLER A. Entwickelungsgeschichte d. Extratropicalen Florengebiete. Leipz.

Id. Ueber Amphicarpie d. *Fleurya podocarpa* Wedd. nebst einigen allgemeinen Bemerkungen üb. d. Erscheinung d. Amphicarpie u. Geocarpie. Sitzungsber. d. K. Akad. Berlin 1895.

ESSER P. Die Entstehung d. Blüthen am alten Holze. Inaug. Dissert. Bonn. 1887.

FABRE H. Observ. sur les fleurs et les fruits hypogées du *Vicia amphicarpa*. Bull. de la Soc. Bot. de France II.

FAUTRAIT. De l'influence de la forêt sur les courants pluvieux qui la transversent. Compt. R. Hebd. Paris, t. 89, 1879, p. 1051.

GÉRARD. Mémoire sur deux plantes à fructification souterraine, 1800.

GROOM P. I. On Bud protection in Dicotyledoneous. Trans. of the Linnean Society, vol. III, 1893.

HABERLANDT G. Ein botanische Tropenreise. Leipzig. (Engelmann) 1893.

HANSGIRG A. Beitrag z. Kenntniss d. Blüthenombrophobie. Sitzungsber. d. Böhm. Gesellsch. d. Wissenschaft. 1896, t. XXXIII, p. 67. Ref. Bot. Centralbl. LXX, 272.

ID. Ein Beitrag zur Kenntniss d. Phyllocarpie. Oesterr. Bot. Zeitsch. XLVI, 1896.

ID. Phyllobiologie d. Gattung *Ficus* L., *Coffea* L. u. *Kibara* Endl. Bot. Centralbl. Bd. LXXXII, n. 9.

HEER. Beiträge z. fossilen Flora v. Java.

ID. Cretaceous Flora. Washington 1874.

HENSLOW G. The origin of Plant structures by self-adaption to the Environment. London 1895.

HOPPE Ed. Regenmessung unter Baumkronen. Mitth. a. d. Forstl. Versuchswers. Oesterrichs XXI, H. 1896.

HUBER J. Observaçoes histologicas e biologicas sobre o fructo da *Wulffia stenoglossa* DC. Bull. d. Museo Paraense.

HUMBOLDT. Ansichten d. Natur.

Huth E. Verhandlungen d. Bot. Vereins Brandenburg 1888.
Id. Ueb. Geokarpe, Amphikarpe u. Heterokarpe Pflanzen. Berlin. Friedländer u. Sohn. 1890. Sammlung Naturwiss. Vorträge, Bd. X, III.
Id. Ueb. Stammfrüchtige Pflanzen. Berlin 1888. Die Natur 37 Bd.
Johow Fr. Zur Biologie d. Flor. und extrafloralen Schauapparates. Jahrb. d. Königl. Bot. Garten z. Berlin. 1884, p. 52.
Jungner. Wie wirkt träufelndes u. fliessendes Wasser auf d. Gestaltung d. Blattes. Bibl. Bot. 1895.
Id. Studien über d. Einwirkung des Klimas hauptsächlich durch Niederschläge auf d. Gestalt d. Früchte. Bot. Centralbl. LIX, 1894.
Id. Anpassung d. Pflanzen an d. Klima in d. Gegend d. regenreichen Kamerungebirge. Bot. Centralbl. Bd. XLVII, n. 12, 1891.
Id. Ueber Regenblätter, Thaublätter und Schneeblätter. Bot. Nat. 1893.
Junowicz. Die Lichtlinie in d. Prismenzellen d. Samenschalen. Sitz. Ber. d. K. Akad. Wien 1878.
Kerner v. Marilaun. Le piante (traduz. del dott. Moschen). Torino 1892.
Knowelton. America geol. 1889.
Kny L. Ueber d. Anpassungen d. Laubblätter an d. mechanische Wirkungen d. Regens u. Hagels. Ber. d. deutsch. Bot. Gesellsch. 1885, H. 6, Bd. III.
Koorders S. H. Ueber d. Blütenknospen-Hydatoden einiger tropischer Pflanzen. Ann. d. Jard. Bot. d. Buitenzorg XIV.
Id. Notizen mit Abbildungen einiger interessanter caulifloren Pflanzen. Jard. Bot. d. Buitenzorg, 2.ª Ser. v. III, 1902.
Kraus G. Wasserhaltige Kelche b. *Parmentiera cerifera* Seem. Flora oder Allgem. Bot. Zeit. 1895 (Ergänzungsband).
Id. Pringsheim Jahrb. Bd. IV, pag. 96.
Kunze M. Untersuchungen über d. Einfluss d. Laub-u. Nadelholzwälder auf d. Regenmenge, d. Feuchtigkeit u. d. Temperatur d. Luft. Tharander Forstl. Jahrbuch 29 Bd. Dresden 1879.
Kunzer. Ueber d. Einfluss d. Waldes auf d. Zug d. Gewittern im Kreise Marienwerder. Danzig 1879.
Lagerheim G. Biologie d. *Jochroma macrocalyx* Benth. Ber. d. deutschen Bot. Gesellsch. 1891.
Lamborn H. The Knees of the *Taxodium distichum* Amer. Nat. 24, 1890.
Lesquereux. Cretaceous Flora 1874.
Lidfors Bengt. Z. Biol. d. Pollens. Pringsheim's Jahrsb. XXIX 1896.
Lindmann C. Einige amphikarpe Pflanzen d. Südbrasilianischen Flora. Ofversigt of K. Vetenskap. Akad. Forhandlinger. Stoccolma 1900.
Lister Ward. Americ. Journ. of Science 1889.
Lundstroem V Ueber Regenauffangende Pflanzen. Bot. Centralbl. XLV 1891.
Mac Dougal D. Reaction of the leaves to continuous rainfall. Bot. G. 22 1896.
Mattirolo O. e Buscalioni L. Sulla funzione della linea lucida nelle Papilionacee. R. Accad. di Scienze di Torino 1890.

Müttrich. Einfluss d. Waldes auf d. Regen. Das Wetter 1892.
Neger F. Zur Biologie d. Holzgewächse im südlichen Chile.
Ney. Ueber Messung d. an d. Schäften d. Bäume herabfliessenden Regenwassers. Mitth. a. d. Forstl. Versuchswesen Oesterreich XVII 1894, p. 115-118.
Potonié H. Die Entwickelung d. Pflanzenwelt. In Weltall u. Menschheit di Krämer (trad. d. prof. L. Buscalioni. Vallardi (Milano) 1904).
Id. Ueber d. Beziehung d. Wechselzone z. d. Auftreten d. Blüten b. d. Sigillarieen. Sitzungsber. d. Gesellsch. d. Naturforscherfreunde. Berlin 1893, n. 9.
Id. Ueber d. Wasserspalten physiol. entsprechende Organe b. fossilen u. recenten Farnarten, Sitzungsber. d. Gesellsch. d. Naturforscherfreunde. Berlin 1892.
Id. Die Blattformen fossiler Pflanzen in Beziehung zu d. vermuthlichen Intensität d. Niederschläge. Naturw. Wochenschr. 1893, n. 46, p. 513.
Raciborski M. Die Schutzeinrichtungen d. Blüthenknospen. Flora 1895. Ergänzungsband 81, p. 178.
Id. Ueber d. vermeintliche Anpassung d. Blätter an Regen u. Hagelstösse, Sitzungsber. d. Krakauer Akad. d. Wissensch. Math. Naturwiss. Cl. Bd. XVII 1888.
Ramme G. Die wichtigsten Schutzeinrichtungen d. Vegetationsorgane der Pflanzen. Berlin 1896, Ref. Bot. Centralbl. 67.
Rogers J. Colours on low-growing wood flowers. Nature XXV, 1882.
Rüdiger M. Wie wird Regen u. Thau an d. Baume abgeleitet. Helios Frankfurt a/O. 1892.
Id. Weitere Mittheilung üb. d. Regenschutz b. Pflanzen. Helios 1895 (Organ d. Naturw. Ver. etc. Frankfurt a/O. 12).
Rumphius. Herbarium Amboinense.
Saporta. C. R. 1888.
Id. Origine Paléontologique des arbres cultivés. Paris 1888.
Id. u. Marion. L'évolution du Règne végétal. Bibl. Scient. Intern. Paris 1881.
Schimper W. A. Pflanzengeographie auf physiol. Grundlage. Jena 1888.
Id. Traité de Paléontologie végétale.
Seward A. Notes on the geological history of Monocotiledoneous. Ann. of Bot. vol. X 1896.
Solms v. Laubach. Herkunft, Verbreitung, Domestication d. gewöhnlichen Feigenbaumes. Göttingen 1882.
Stahl E. Regenfall u. Blattgestalt. Ann. d. Jard. Bot. d. Buitenzorg, vol. XI.
Treub M. Les bourgeons floraux du *Spathodea campanulata*. Annales du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. VIII, pag. 38.
Tubeuf. Ueber d. Verschl. d. Coniferenzapfen, Flora 1896.
Ule Ernst. Ein bodenblütiger Baum Brasiliens, und über unterirdische Blüten überhaupt. Die Natur, Jahrg. XLIX, 1900, n. 23, p. 270.

Wallace. Tropenwelt. Verhandl. d. Naturhist. Vereins d. Rheinlande u. Westphalens 1887.

Warming E. Lehrbuch d. Oekol. Pflanzengeogr. Berlin 1902.

Wettstein R. von. Ueber die Schutzmittel d. Blüthen geophiler Pflanzen. Abhandl. d. Deutsch. Naturw. Med. Vereins v. Böhmen. Lotos Bd. I, H. II. Prag 1898.

Wille N. Kritische Studien üb. d. Anpassung d. Pflanzen a. d. Regen und Thau. Cohn's Beiträge zur Biol. d. Pflanzen. Bd. IV, H. 3.

Wiesner J. Unters. üb. d. mechanische Wirkung d. Regens auf d. Pflanze nebst Bemerkungen u. Beobachtungen auf d. secundäre Regenwirkung. Ann. d. Jard. Bot. d. Buitenzorg XIV 1897.

Id. Ueber d. vorherschenden ombrophilen Carakter d. Laubes der Tropen-Gewächse. Bot. Centralbl. 1894.

Wollny E. Unters. üb. d. Verhalten d. atmosphärischen Niederschläge zu Pflanzen u. Boden 9. Der direkte Einfluss d. atmosphärischen Niederschläge a. d. Pflanzen. Forstl. Agricult. 20. 1897-98 III, 131.

Zittel C. Traité de Paléontologie. Trad. francese di C. Barrois. Paris 1891.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Tavola II.

Fig. 1.ª *Sigillaria.* Le infiorescenze (A) nascono sul caule alla base delle dicotomie (Dal Potonié).

» 2.ª *Maximiliana* (?). L'infiorescenza (A) è localizzata nel fusto in mezzo ai resti delle foglie cadute (Dall'Album del Parà).

» 3.ª *Stelechocarpus Schefferi* Boerl. I frutti nascono alla base del caule (Dal Koorders).

» 4.ª *Mangifera indica.* I frutti sono portati da lunghi peduncoli.

» 5.ª *Parmentiera cerifera.* Porzione del caule portante i frutti (Dallo Schimper).

» 6.ª Pezzo di ramo di *Theobroma Cacao*, dal quale spuntano fiori e frutti (Dal Baillon).

Tavola III.

Fig. 1.ª Infiorescenza di *Tambourissa elliptica.* I frutti stanno affondati nel ricettacolo (Dal Baillon).

» 2.ª *Saurauja callithrix.* I frutti sono portati da lunghi rami orizzontali sorti in vicinanza del colletto (Dal Koorders).

» 3.ª Frutti indusiati di *Raffia ruffia* (Dal Baillon).

» 4.ª Frutto indusiato di *Cryptocarya infectoria* (Lauracea) (Dal Baillon).

» 5.ª Frutto indusiato di *Chlamydocarpa Thomsoniana* (Dal Baillon).

» 6.ª Infiorescenza di *Artocarpus.* I frutti sono inglobati nel ricettacolo (Dal Baillon).

» 7.ª Arillo di *Nephelium Litchi* (Sapindacea) (Dal Baillon).

» 8.ª Porzione di caule di *Pandanus.* I frutti sono portati da lunghi peduncoli sottoposti alle foglie (Dallo Schimper).

» 9.ª Foglia triplinervia di una Sterculia fossile (Dallo Zittel).

» 10.ª Tipo cotiledonare di nervatura del *Cercis Siliquastrum* (Dallo Schlechtendal ed Hallier).

» 11.ª Linea lucida del tegumento seminale di *Cytisus capitatus* (Dal Mattirolo e Buscalioni).

» 12.ª Calice acquifero (?) di *Dolichandrone adenophylla* DC. (Dal Raciborski).

Dott. GIACOMO CECCONI

Settima contribuzione alla conoscenza delle Galle

della Foresta di Vallombrosa

(colla descrizione di galle nuove e di un nuovo dittero galligeno e con due figure nel testo) [1].

ABIES PECTINATA L.

1.* **Mindarus abietinus** Koch. — Kieffer, *Synopsis des Zoocecidies,* ecc., pag. 238.

Circa la fine di giugno, in luglio e in agosto dello scorso anno, trovai una quantità di abeti che presentavano le estremità dei rami colle foglie giovani tutte incurvate, rivolte ad arco verso l'alto e indurite per una leggera ipertrofia; in mezzo ad esse si vedevano gli afidi produttori di tale deformazione, ricoperti di uno strato ceroso biancastro, che in parte ricopriva anche le foglie e la porzione del ramo. Circa la fine d'agosto però e sui primi di settembre quegli afidi volarono via e le foglie ripresero, almeno apparentemente, quasi il loro stato normale. Ora, in aprile, trovo molti abeti che hanno l'estremità dei rami secca.

Frequentissimo verso il Saltino sugli abeti bianchi che si alternano e si toccano con gli abeti rossi, i quali però non vengono attaccati affatto.

ACER MONSPESSULANUM L.

2. **Eriophyes** sp. Cecconi, *Zoocecidi della Surdegna,* 3.ª Contribuzione, n. 2.

Chiazze più o meno estese di peli di color bianchiccio dapprima, appresso giallicci e giallo-rossiccio scuri, sulla pagina inferiore, senza alcun sollevamento sulla pagina superiore.

Abbastanza frequente, in settembre, a Masso del diavolo.

---

[1] Le galle nuove per la scienza le indico con ** e i nuovi substrati o le galle nuove per l'Italia con *.

3. **Eriophyes macrochelus** var. **monspessulani** Nal. — Cecconi, l. c., n. 1.

Ammassi piuttosto limitati di peli, di colore rossiccio scuro a maturità, i quali ricoprono una cavità che corrisponde all'interno di un sollevamento vescicoloso della pagina superiore, sbiadito.

Non frequente a Masso del diavolo.

CENTAUREA JACEA var. AMARA L.

4. **Eriophyes grandis** Nal. — Nalepa, *Neue Gallmilben*, 20 Forsetzung. 1900.

Per opera di quest'acaro i capolini non si aprono e si presentano rigonfi e ricoperti come da una pruina farinosa biancastra, che ricopre anche il resto della pianta.

Non troppo frequente in agosto, lungo la strada del Lago, dove trovò le prime galle il Prof. Adriano Fiori.

ERICA ARBOREA L.

5. **Myricomyia mediterranea** Fr. Lw. — Baldrati, *Appunti di cecidologia*, n. 94, Tav. IV, Fig. 6.

Piccole galle gemmiformi, lunghe da 3 a 4 mm., larghe 2-3 mm., formate da squame che si addossano fra loro e che contengono nel loro interno una larva, che ivi compie la sua metamorfosi; queste galle si trovano frequentemente insieme a quelle di *Perrisia ericina* Fr. Lw.

FAGUS SILVATICA L.

6.* **Phyllocoptes gracilipes** Nal. — Nalepa, in Anz. d. Wiss. in Wien, anno 1892.

Sulla pagina inferiore delle foglie e all'ascella delle nervature secondarie, quest'acaro produce un ciuffetto di peli giallo-rossicci; nei punti corrispondenti della pagina superiore si nota un leggero sollevamento di colore sbiadito.

Abbastanza frequente lungo la siepe del Piantonaio, in ottobre dello scorso anno.

FILAGO GERMANICA L.

7.* **Pemphigus gnaphalii** Kalt. — Cecconi, *Quinta contribuzione Galle Vallombrosa,* n. 20.

Piantine raccorciate, infiorescenze deformate e ricoperte di peli lanosi, bianchi, foglie arricciate.

Frequente a Campiglioni, in agosto.

FRAXINUS EXCELSIOR L.

8. **Psyllopsis fraxini** L — Massalongo, *Galle Flora Italica,* n. 205.

Porzione più o meno ampia delle foglioline accartocciata verso la pagina inferiore, scolorata, coi tessuti ipertrofizzati e con superficie tubercolosa; gli emitteri produttori vivono dentro la cavità che si forma.

Abbastanza frequente nelle vicinanze di Donnini, sui primi di settembre.

GALIUM LUCIDUM All.

9. **Perrisia** (**galii** H. Lw.?). — Massalongo, *Contributo conoscenza entomocecidiologia italica. Terza comunicazione,* n. 45, anno 1897.

Galla rotonda, liscia, di consistenza carnosa, della grossezza di un piccolo pisello, di color verde, spesso tendente al rossiccio, e posta all'ascella delle foglie.

Abbastanza frequente lungo la strada del Lago, in estate.

10. **Schizomyia galiorum** Kieff. — Massalongo, *Galle Flora Italica,* n. 58.

Deformazione dei fiori per la presenza della larva, che è di colore gialliccio: la gemma fiorale rimane chiusa, rigonfia, ed assume generalmente una forma ovata ed una colorazione violetto-scura.

La larva a maturità cade nel terreno per compiervi la sua trasformazione.

Piuttosto rara quassù, a circa mille metri sul livello del mare, mentre

è molto frequente più in basso, sotto Saltino e specialmente nei dintorni di Reggello, in estate.

LARIX LEPTOLEPIS Gord.

11.* **Adelges abietis** L.

L'anno scorso, in agosto, si notò una vera invasione di questo emittero sui larici del Piantonaio e tale che i rami e gli aghi ne erano del tutto ricoperti; le piante presentavano una colorazione bianco-cenerina, molto caratteristica e visibile anche a distanza. Gli aghi naturalmente erano ipertrofizzati e ripiegati. Fu il prof. Perona che notò per primo questa invasione.

LOTUS CORNICULATUS L.

12.** **Perrisia,** species nova?

Ascrivo a questo genere di ditteri una larva di color bianco-rossiccio, che trovai dentro una galla formatasi a spese di una fogliolina terminale e che presentava tutti i caratteri di quella prodotta dalla *Perrisia viciae* Kieff. su foglioline di parecchie specie del genere *Vicia*.

Una galla soltanto, subito sotto Masso del diavolo, al principio del Castagneto, il 17 luglio 1902.

ORIGANUM VULGARE L.

13.* **Aphis nepetae** Kalt. — H. Schouteden, *Les Aphidocécidies paléarctiques,* pag. 13, a. 1903.

Foglie arricciate, increspate e contorte in modo molto visibile; dentro le numerose cavità, che si formano, si trovano molto comuni i produttori di tale deformazione.

Frequente sotto Saltino e a Reggello, in estate.

OXALIS CORNICULATA L.

14. **Eriophyes oxalidis** Trotter. — Trotter, *Descrizione dell'acaro che deforma le foglie di alcune* **Oxalis,** Marcellia, Vol. I, fasc. IV, pag. 126-127.

Ripiegature longitudinali delle foglie verso la pagina inferiore, isolate dapprima, appresso così numerose da ridurre la foglia tutta ripiegata e accartocciata su sè stessa.

Molto frequente in giugno, sopra un muro lungo la strada, nelle vicinanze di Reggello.

PIRUS MALUS L.

15. **Myzoxylus laniger** Hausm. — Massalongo, l. c., n. 26.

Rigonfiamenti e tumori di forma irregolare e caratteristici, sul tronco e sui rami di una pianta abbastanza grossa e coltivata in Piantonaio.

QUERCUS CERRIS L.

16.* **Cynips truncicola** Gir.

Per le galle prodotte da questa specie vedi la descrizione più sotto di quelle identiche, trovate sulla *Quercus pubescens.*

Quantunque dalle poche galle raccolte sul tronco di una grossa pianta di cerro, lungo la strada del Lago, non abbia potuto ottenere nessun produttore, tuttavia le ho riferite con certezza a questa specie pei loro caratteri che non possono farle confondere con altre galle.

QUERCUS PSEUDOSUBER Santi.

17. **Andricus multiplicatus** Gir. — Cecconi, *Terza Contribuzione Galle Vallombrosa,* n. 28.

Avendo potuto raccogliere molte galle e avendo ottenuto i produttori, le ascrivo ora con certezza a questa specie.

18. **Heliozela stanneella** Fr. — Cecconi, *Quarta Contribuzione Galle Vallombrosa,* n. 28. — Kieffer, *Synopsis des Zoocécidies d'Europe,* pag. 401, n. 1.

Raccolsi in buon numero le galle caratteristiche di questo microlepidottero, nell'agosto 1902.

19. **Neuroterus minutulus** Gir. — Trotter, *Entomocecidi italiani,* 1899, n. 26.

Galle sulla pagina inferiore delle foglie, piccolissime, rotonde, del diametro di 1,5 - 2 mm., di colore generalmente rosso a maturità, con superficie tubercolosa.

Ho raccolto parecchie volte queste galle, che ho trovato molto frequenti l'anno scorso, sui primi di ottobre.

QUERCUS PUBESCENS Willd.

20. **Andricus histrix** Trotter.

Per la descrizione della galla vedi la mia *Quarta Contribuzione,* ecc., n. 13.

Lungo la strada del Lago, il 20 marzo 1903, raccolsi due sole galle e in autunno ottenni un produttore.

21. **Andricus Kirschbergi** Wachtl. — De Stefani, *Contribuzione Entomocecidiologia flora sicula,* anno 1901, n. 32.

Sopra alcuni ramoscelli giovani trovo qualche gemma trasformata in una galla poco visibile, del diametro di 4-5 mm., globosa, ricoperta da numerose appendici ottuse, regolarmente disposte, di colore giallastro dapprima, a maturità bruna e legnosa.

La cavità larvale è ampia, e la galla, raggiunta la maturità in ottobre, cade; l'insetto si sviluppa nell'estate che segue.

Qualche esemplare nelle vicinanze del luogo detto il Lago, nel settembre 1902.

22. **Andricus solitarius** Fonsc.

Per la descrizione di questa galla si confronti la mia *Prima Contribuzione Galle Vallombrosa*, pag. 10.

23. **Andricus urnaeformis** Mayr. — Massalongo, l. c., n. 146.

Sulla pagina inferiore della foglia, generalmente disposte in due serie lungo la nervatura principale e attaccate per un corto e sottile peduncolo, si trovano numerose galle (io ne contai fino a quindici), di colore verde uniforme o verde-rossiccio, quasi della grossezza di un grano di miglio, a forma di botticella, striate longitudinalmente, coll'apice tronco e scavato a fossetta, la quale presenta nel centro una piccola eminenza papilliforme e tutto all'intorno una specie di collare poco sviluppato.

In corrispondenza di queste galle la lamina fogliare si ripiega e le nasconde, tanto che è abbastanza difficile di vederle.

In settembre o in ottobre le galle cadono e il produttore esce da esse nella primavera che segue.

Trovai parecchie di queste galle ancora attaccate alla foglia, a mezzo ottobre dello scorso anno, nelle vicinanze del Lago.

24. Cynips truncicola Gir. — Massalongo, l. c., n. 141.

Non troppo frequentemente, sul tronco di grosse quercie e un po' infossate nella corteccia, si trovano delle gemme avventizie trasformate in galle quasi globose, uniloculari, di consistenza legnosa, della grossezza di un po' più di un pisello (7-10 mm. di diametro), ricoperte interamente da appendici triangolari, le quali, toccandosi fra loro, danno luogo ad una specie di reticolatura.

Il colore di queste galle è uguale a quello della corteccia, ma, quando la zona corticale si è distaccata dalla galla interna, questa presenta una colorazione bianchiccia ed una forma un po' diversa dal normale.

Dalle poche galle raccolte, lungo la strada del Lago, ottenni un produttore alla fine di marzo del secondo anno; il foro di uscita dell'insetto è circolare, ampio, e si trova lateralmente quasi alla base della galla.

SALIX ALBA L.

25. Eriophyes truncatus Nal. — Massalongo, *Acarocecidi della Flora veronese,* anno 1891, n. 25.

Stretto accartocciamento lungo il margine della foglia, verso la pagina superiore o inferiore, di colore verdastro o rossastro.

In preparati al microscopio si trovano insieme con quest'acaro il *Phyllocoptes phyllocoptoides* Nal. e il *Phyllocoptes magnirostris* Nal.

Frequente in estate.

SISYMBRIUM ZANNONII Ball.

26. Perrisia Fiorii** nova species.

La galla prodotta da questa specie si presenta isolata all'apice dei getti

giovani della pianta, ha forma globulosa e un diametro di 4-5 mm.; si compone essa generalmente di quattro o cinque foglie deformate, sbiadite, insieme riunite per cessato sviluppo dell'asse e addossate fra loro in modo da contenere nel loro interno una cavità, dentro la quale si trovano alcune larve.

Fig. 1. Fig. 2.

Galla di *Perrisia Fiorii* Cecconi, nova species.

Fig. 1, in grandezza naturale.
Fig. 2, ingrandita due volte.

La consistenza di tali foglie è carnosa per una evidente ipertrofia dei tessuti; esse perciò si presentano rugose, concave, ricurve verso l'asse del germoglio e anormalmente ricoperte di numerosi e fitti peli bianchi, i quali danno la colorazione alla galla e la rendono molto visibile; questi peli sono spesso biforcati, come quelli normali, che sono radi sul resto della pianta.

Non troppo raramente poi si osserva che le foglie costituenti la galla invece di essere del tutto deformate sono soltanto in parte e appunto nella parte inferiore.

In alcune piantine ho trovato anche due o tre galle isolate, all'apice di altrettanti getti giovani.

Messe alcune di queste galle in condizioni favorevoli, ottenni gli insetti perfetti, e mi persuasi appartenere essi ad una specie nuova di dittero, del genere *Perrisia*; mi faccio quindi un dovere di dedicarla all'egregio

botanico, prof. Adriano Fiori, che per primo raccoglieva quassù questa nuova galla sul monte Secchieta, e proprio subito dietro la capanna di Don Piero, in luogo acquitrinoso, in agosto dello scorso anno.

Al Prof. Fiori sono anche dovuti i disegni della galla nuova, sopra riprodotti.

Larva. — Colore rosso; spatola sternale di colore giallo, biloba, coll'estremità dei lobi assottigliati e rotondi; gli altri caratteri come nelle altre larve appartenenti al genere.

Metamorfosi generalmente dentro la galla, ma anche nel terreno.

Ninfa. — Priva di armatura frontale. Setole cervicali molto lunghe e quasi due volte la lunghezza delle stimme toraciche; queste un po' arcuate, di un color giallo molto chiaro, lunghe da otto a dieci volte la loro larghezza. Spinule dorsali molto distinte, ma poco colorate.

Immagine. — ♂ e ♀. Di color rosso-carne, torace rosso-gialliccio; occipite, tre larghe fasce del torace, scutello, postscutello ad una macchia al di sopra delle anche intermedie, di colore bruno; antenne e zampe brunastre; i sei primi segmenti addominali con una larga fascia trasversale nera, formata da scaglie; al disopra del settimo segmento due tratti neri longitudinali e paralleli; pinza del ♂ nera; al di sotto dei segmenti addominali si trovano due tratti nerastri.

Palpi di quattro articoli corti, il primo poco più lungo che grosso, i tre che seguono da due volte e mezzo a tre più lunghi che grossi.

Antenne del ♂ con 2+14 articoli; i due primi del funicolo connati, tutti i quattordici che seguono metà più lunghi che grossi, con collo avente la metà della loro lunghezza o i due terzi, fatta eccezione dell'ultimo che è ovoidale e senza prolungamento; verticilli di setole in numero di due, il superiore lungo almeno due volte l'inferiore.

Antenne della ♀ con 2+13 articoli, con collo quasi nullo; articoli del funicolo lunghi quasi due volte la loro larghezza, il tredicesimo doppio del dodicesimo e formato dalla riunione di due articoli; i due primi connati; verticilli di setole quasi uguali.

Zampe coperte di scaglie nere; unguicoli tarsali bifidi, lunghi quanto l'empodio.

Ali pelose, col margine anteriore coperto di scaglie nere fino al suo incontro col cubito, che si trova molto prima dell'estremità alare.

Forcipe del ♂ conformato come d'ordinario, ma colle due lamelle superiori profondamente bilobe.

Ovidutto lungamente protrattile, vescicola terminale dell'ovopositore quasi tre volte lunga quanto grossa.

Dimensioni del ♂ e della ♀ : mm. 1,80 — 2.

Insetto perfetto in settembre del primo anno.

SOLIDAGO VIRGA AUREA L.

27. **Siphonophora solidaginis** Fabr.

Le galle, che descrissi nella mia *Sesta Contribuzione,* ecc., n. 51, sono con certezza dovute a questo emittero, avendone curato lo sviluppo fino ad ottenere parecchi individui adulti.

TILIA INTERMEDIA, Hayn.

28.* **Eriophyes tiliae liosoma** Nal. (= *Erineum tiliaceum* Pers.). — Kieffer, *Synopsis,* ecc., pag. 533, n. 5.

Pagina inferiore delle foglie ricoperta da chiazze, più o meno estese e più o meno numerose, di peli bianchi dapprima, rossicci e bruni appresso; sulla pagina superiore e nelle porzioni corrispondenti si nota un leggero sollevamento e una decolorazione.

Abbastanza frequente, ai primi di giugno, su foglie dei polloni di una pianta, vicino alla vasca della Lavanderia.

Vallombrosa, R.° Istituto Forestale, aprile 1904.

O. PENZIG

Noterelle biologiche

(con Tav. IV e V).

I.

Sopra una galla di Toddalia aculeata Pers.

(Tav. IV)

In quasi tutta l'Asia tropicale (Indie orientali, China, Ceylon, Sumatra, Giava, Isole Filippine, Mauritius) è diffuso e piuttosto frequente un arbusto, scandente per mezzo di numerosi aculei uncinati, la *Toddalia aculeata* Pers. I suoi fiori, disposti in grappoletti terminali o ascellari, piccoli, bianco-verdognoli, sono unisessuali; anzi la pianta suole essere dioica, nascendo i fiori femminei sopra individui diversi da quelli che portano fiori maschili.

Mentre osservavo, passeggiando, numerosi esemplari di detta specie nelle siepi e nei boschi che fiancheggiano la strada fra Hakgala e Nuwara Eliya, sull'altipiano dell'isola di Ceylon (a circa 2300 metri d'altezza) mi colpì il fatto che talvolta anche nelle infiorescenze maschili della *Toddalia aculeata* sembravano esistere dei frutti, del colore e della grossezza dei frutti normali che abbondavano nelle infiorescenze femminili; e sospettando uno sviluppo accidentale del pistillo nei fiori maschili (dove di solito il gineceo è rudimentale), colsi buon numero di quelle infiorescenze che mi parevano fruttifere. Se non chè, avendo confrontato sul posto questi frutti accessorii delle infiorescenze maschili con quei normali, mi accorsi di qualche diversità nell'apparenza fra gli uni e gli altri; e guardando meglio trovai che ero stato tratto in inganno da un caso mimetico abbastanza curioso: quelle sferette gialle che nascevano nelle infiorescenze maschili della Toddalia, e che avevo prese per frutti maturi, non erano altro che galle carnose, di struttura particolare e che imitavano assai bene la forma dei frutti normali. Constatato que-

sto, raccolsi un numero maggiore di tali cecidii, e li serbai per studio accurato.

Ogni pseudo-frutto è prodotto per l' ingrossamento dell' estremità del peduncolo de' fiori maschili; e di solito il relativo fiore resta conservato all' estremità del cecidio, dove i suoi cinque petali, rimanendo sempre chiusi, formano una piccola coroncina (Tav. IV, fig. 3, 4).

Le galle sono pressochè sferiche, ma un poco asimmetriche, essendo più convesse dalla parte dorsale. Ne consegue che la coronetta formata dal fiore non sta esattamente al polo opposto dell'inserzione del peduncolo, ma un pochino più a lato. Da questa coronula all'ombellico (o inserzione del peduncolo) corrono solchi più o meno profondi, pressochè paralleli, che segnano come tanti meridiani la superficie della galla. Inoltre vi si scorgono, quali puntini più scuri sulla superficie gialla, le numerose glandole immerse d' olio etereo.

Sezionando uno di tali cecidii, vi si trova un tessuto carnoso, compatto, parenchimatico, percorso dai fasci fibrovasali provenienti dal peduncolo fiorale. In questo tessuto è scavata la galleria, per lo più curvata, dell' animale cecidogeno; ed in molte delle galle osservate anzi detta galleria era già aperta all' infuori, in seguito all' uscita dell' inquilino. Questo è un microlepidottero, che passa i tre primi stadi di sviluppo (uovo, larva e ninfa) nel cecidio stesso. Non mi fu dato d' osservare che un buon numero di ninfe — in parte ancora coll'animaletto incluso, in parte già vuotate per l' uscita dell' insetto perfetto. In quest'ultimo caso la ninfa si trovava a metà fuori del foro terminale della galleria larvale, trattenuta appena per i due uncini di cui è armata all' estremità posteriore.

Le ninfe ancora intatte mostravano alcuni caratteri speciali d' adattamento alla vita claustrale, nell' interno del cecidio; ed in particolare la doppia punta, di cui sono munite all' estremità anteriore, le altre punte che si trovano sul petto della ninfa, e l' armatura di denti ed uncini negli anelli addominali, sono da considerare come adattamenti speciali che permettono alla ninfa di perforare gli strati più esterni del cecidio e di spingersi fuori della galleria stessa (vedi Tav. IV, fig. 5, 6, 7).

Non essendosi potuto raccogliere l'insetto perfetto, non è stato possibile, anche a vari specialisti da me consultati, di determinare esattamente la specie di microlepidottero che causa le galle qui descritte di *Toddalia*. Dalla struttura delle ninfe pare che essa appartenga alle Tortricidi, e più specialmente al gruppo delle Olethreutinae (Grapholitinae): ma è cosa tuttora incerta.

In ogni modo mi consta che ai migliori conoscitori della Fauna lepidopterica di Ceylon non è nota nè la galla della Toddalia, nè l'insetto che ne è la causa: e così la nostra comunicazione può servire per richiamare sull' argomento la loro attenzione.

II.

Un caso di simbiosi fra formiche e cicadelle.

(Tav. V, Fig. 2, 3, 4).

In una breve nota, pubblicata nel 1872, ed in altra memoria stampata poco tempo dopo, il Prof. Fed. Delpino (1) ha richiamato l' attenzione dei naturalisti sulla simbiosi tripla che esiste fra certe specie di piante, e fra cicadelle e formiche viventi sopra le medesime, avendo egli osservato che numerose cicadelle viventi parassitiche sopra piante di presame e di carciofo attiravano colla propria secrezione mellifera sopra la pianta ospitatrice un grande numero di formiche, e che per l'invasione di questo esercito bellicoso quelle piante rimanevano efficacemente difese dall' attacco di qualsiasi altro parassita animale. Sembra dunque che le piante possano giovarsi della presenza di dati insetti parassitici (cicadelle, o altre volte afidi o coccinigliе) per la propria difesa, dacchè questi loro abitatori funzionerebbero quasi come « nettarii ambulanti », attraendo e mantenendo un esercito di formiche difensori so-

(1) F. Delpino, *Sui rapporti delle formiche colle tettigometre, e sulla genealogia degli afidi e dei coccidi.* (Bull. della Soc. Entomol. Italiana, anno IV. Firenze 1872, p. 343-351.)

F. Delpino, *Altre osservazioni sui rapporti fra cicadelle e formiche.* (Ibid. anno VI, 1874).

pra la pianta ospitatrice, in modo analogo, come ne attraggono i nettarii estranuziali sviluppati in tante piante mirmecofile.

La secrezione di sostanze zuccherine per parte degli afidi, di certe cocciniglie e di cicadelle, e la preferenza delle formiche per tali escrezioni è nota da molto tempo agli entomologi; ed è risaputo come le formiche talvolta imprigionino perfino tali insetti melliferi, mantenendoli quasi come vacchette in una stalla, per poterne mungere a loro placido il liquido zuccherino.

Tuttavia sono rari i casi in cui sia stato osservato (1) il fatto, che le formiche, sorveglianti il proprio gregge di cicadelle, esercitino un'azione protettiva indiretta anche sulle piante, nelle quali è installata la piccola colonia di « vacchette delle formiche »; e perciò credo che valga la pena di pubblicare un esempio di tale « simbiosi protettiva » che potei osservare durante il mio soggiorno all' Isola di Giava.

---

(1) Non trovo nella letteratura botanica, dopo i due lavori del Delpino sopra citati, alcun lavoro che si occupi di questo argomento. Soltanto l'entomologo E. Green ha scritto (in una memoria che non potei aver sotto occhio) sulle relazioni che corrono fra le formiche e la cicadella *Ceresa nectaris* all' isola di Ceylon; e G. B. Buckton, nella sua recente monografia delle Membracidae (London 1903) accenna brevemente alla secrezione mellea di queste ed all'attrazione che tale secrezione esercita sulle formiche. — Le cicade osservate dal Delpino erano *Tettigometra virescens* Latr. ed *Issus* sp., del gruppo dei Fulgoridi; e vi si possono aggiungere, del gruppo dei Membracidi, la *Oxyrrhachis Genistae,* osservata ancora dal Delpino in simbiosi con una formica, ed una *Membracis,* protetta da un altro Imenottero (da una specie di *Trigona!)* sulla *Cassia multijuga* nel Brasile. Quest'ultimo caso fu comunicato per lettera da Fritz Mueller al Delpino, ed è riportato nella seconda delle memorie sopra citate.

Dall' Egregio Professore M. Standfuss apprendo che vi sono anche certe specie di Lepidotteri, i cui bruchi secernono un liquido gradito alle formiche; ed anche in questo caso si verifica il fatto della simbiosi difensiva. Nella nostra fauna sono sopratutto varie forme di *Lycaena (L. Arion, L. Aegon, L. Argus* e *L. baetica)* che mostrano tale particolarità; ed a quanto mi riferisce il Prof. Standfuss, fra quei bruchi e le formiche protettrici la simbiosi è costante e quasi senza eccezione. Le larve della *Lycaena Arion* p. es. si trovano esclusivamente su quei cespuglietti di serpillo che sorgono da qualche formicajo; e le formiche le difendono accanitamente contro qualsiasi nemico.

In quella filiale del celebre giardino botanico di Buitenzorg che trovasi sui fianchi del vulcano Gedeh, a Tjibodas, sono coltivati molti esemplari della *Grevillea robusta* Cunn., Proteacea indigena d'Australia, che (fra parentesi) prospera anche assai bene nei posti più caldi delle coste mediterranee.

Avvicinando nel Marzo del 1897 quelle piante, fui colpito dalla vista di innumerevoli formiche nere che popolavano le piante di *Grevillea,* in parte ferme ed evidentemente intente a qualche occupazione molto interessante, in parte correnti in grande fretta su e giù per i rami e sulle foglie.

Sospettando per quel contegno delle formiche la presenza di nettarii stranuziali sulla *Grevillea*, mi avvicinai e cercai di coglierne qualche rametto per guardarlo più da vicino. Ma male me ne incolse, chè in un battere d'occhio un esercito di quelle formiche si rovesciò su di me, non solo dai rami che avevo toccato, ma anche dagli altri che forse avevano risentito la scossa, e dovetti pel momento cercare la mia salvezza nella fuga, liberandomi come potevo dagli insetti mordaci ed infuriati.

Poco dopo però ritornai all'attacco; e procedendo colle debite cautele indicatemi dalla dolorosa esperienza fatta, vidi con mia sorpresa, che la sorveglianza così bene esercitata da quelle formiche aveva per oggetto certe piccole cicadelle, che in grandissimo numero stavano sui rami della *Grevillea*, per lo più immobili, sopratutto nelle ascelle delle foglie. Ne osservai di tutte le grandezze: larve piccole e grandi, ninfe, e qua e là anche gli insetti perfetti che passeggiavano (senza saltare) fra gli altri della loro stirpe.

Le formiche erano raccolte nella massima parte intorno alle larve ed alle ninfe immobili delle cicadelle, e carezzandone l'addome colle antenne, leccavano avidamente certe goccioline, emesse dall'estremità addominale di quelli insetti.

Altre formiche nel frattempo avevano evidentemento l'incarico di « montare la guardia », e passeggiavano, come ho detto sopra, fra la gregge di quelle vacchette nere, colla testa alzata e con quel fare spavaldo ed irritato che è caratteristico anche per varie specie di formiche nostrane.

Dovetti sostenere una specie di lotta per poter tagliare alcuni ramo-

scélli della *Grevillea,* ed impadronirmi dei loro abitanti, colle formiche guardiane; ma riuscii a poter raccogliere tutti gli stadi della Cicadella, e buon numero delle formiche. Queste ultime appartengono, secondo la denominazione gentilmente comunicatami dal Prof. Emery di Bologna, alla *Myrmicaria fodiens* Jerd., Subsp. *subcarinata* F. Smith, specie molto diffusa a Giava e nell'Arcipelago Malese.

La cicadella sembra essere l'*Anomus cornutulus* Stal, secondo il giudizio datone da uno specialista consultato all'uopo: però tale classificazione anche per lui non è scevra di dubbio, essendo quella specie, descritta dallo Stal, nota finora soltanto da Rio Janeiro. Ho creduto utile perciò di riprodurre sulla Tav. V, nelle fig. 2, 3 e 4, le sembianze delle larve, delle ninfe e dell'insetto perfetto, affinchè sia più facile togliere il dubbio sull'identificazione della specie. La secrezione mellea non avviene all'estremità di quelle quattro punte acute, che ornano i due penultimi segmenti addominali della larva e della ninfa, ma esce proprio dall'apertura che trovasi alla punta estrema dell'addome.

L'insetto perfetto sembra privo della facoltà di secernere del liquido zuccherino.

III.

Un caso singolare di parassitismo.

(Tav. V, Fig. 1).

È noto che molte Lorantacee sono piuttosto difficili nella scelta del proprio substrato, sviluppandosi di preferenza sopra una sola specie di piante, o sopra poche specie fra loro affini. Ce ne porgono esempio, fra le Lorantacee nostrane, il *Loranthus europaeus* che vive esclusivamente sopra alberi appartenenti alla famiglia delle Cupulifere, e l'*Arceuthobium Oxycedri,* limitato ad invadere come parassita le varie specie del genere *Juniperus,* mentre il *Viscum album* cresce indistintamente sopra tutte le specie legnose della Flora nostra, eccettuate (almeno in via generale) le Cupulifere.

Come dimora straordinaria per il vischio è stato notato qualche caso, in cui degli individui del *Viscum album* eransi impiantati sopra il fu-

sto ed i rami del *Loranthus europaeus;* ma nei tropici, dove le Lorantacee abbondano per numero di specie e di individui, simili casi di parassitismo doppio sono più frequenti. Rammento d'avere osservato perfino l'unione fra loro di tre Lorantacee, avendo trovato a Gheleb, nella Colonia Eritrea, varii esemplari di *Viscum nervosum* Hochst. e di *Viscum taenioides* Commers. impiantati sui rami di un *Loranthus Acaciae,* che, a sua volta, era parassitico sull'*Acacia etbaica* Schweinf. Anche il Dott. Massart (1) riferisce di aver trovato frequentemente, all'isola di Giava, il *Viscum articulatum* installato sui rami del *Loranthus pentandrus* o sul *Viscum orientale.*

In tutti questi casi però l'inserzione del parassita era sempre quella normale, sui fusti o sui rami, nella scorza e nel legno dei quali penetravano le sue radici secondarie e terziarie.

È molto più singolare un altro caso che ebbi occasione d'osservare nel giardino botanico di Buitenzorg, all'isola di Giava.

Si trattava di una piantina di *Loranthus* (molto probabilmente *Loranthus Blumeanus* Roem. Schult.) che aveva germogliato e si era sviluppata sopra la lamina fogliare d'una grossa Araliacea appartenente al genere *Trevesia.*

Come si vede dalla fig. 1 della Tav. V, il parassita risiedeva presso a poco nel centro d'una delle grosse foglioline, che riunite da sei a nove, formano la foglia digitata, grande, lungamente picciuolata di quella specie di *Trevesia* (2); ed era collocato colla propria base sopra una delle nervature secondarie, alla distanza di circa un centimetro dalla nervatura mediana.

La piantina del parassita era in piena vegetazione, e certamente, quando la raccolsi, contava già più di un anno di vita, avendo la parte basale trasformata in una specie di tubero legnoso, nerastro di fuori, della forma e grossezza di una nocciuola. L'asse primario vi era poco sviluppato, e deve aver avuto vita breve per qualche accidente sopravvenuto. Esso era

---

(1) Jean Massart, *Un Botaniste en Malaisie.* (Bull. de la Soc. Roy. de Botanique de Belgique XXXIV, 1895, p. 180).

(2) Sono dolente di non poter indicare con precisione il nome specifico di questa *Trevesia* che serviva da ospite al nostro *Loranthus.*

lungo soltanto due centimetri e mezzo (non calcolando la parte ingrossata, tuberiforme); e quando trovai l'esemplare, l'asse primario era già privo di foglie e troncato all'apice. Lateralmente però, dalle ascelle di due foglie opposte del fusticino primario (e delle quali erano ancora visibili le cicatrici) erano nati due rami secondarii, di sviluppo disuguale, divaricati quasi ad angolo retto dall'asse primario. Il più piccolo di tali rametti portava tre paia di foglie lanceolate, acuminate, mentre l'altro ne portava quattro. Entrambi i ramoscelli avevano l'apice vegetativo in buono stato, coi primordii di alcune altre paia di foglie; ed erano evidentemente in grado di allungarsi e svilupparsi ulteriormente.

Dall'ingrossamento tuberiforme del fusticino si dipartiva una radice avventizia, curvata, lunga 1 $^1/_2$ centimetri, già lignificata e nera esternamente, simile a quelle radici che nel *Loranthus Blumeanus* ed in molte altre specie tropicali dello stesso genere strisciano lungo i rami della pianta ospite, attaccandovisi qua e là con ventose o succhiatoi di varie dimensioni. Nel nostro caso però non v'era traccia della formazione di ventose.

Il fatto dello sviluppo d'un esemplare di *Loranthus*, impiantato nel bel mezzo d'una lamina fogliare, è certamente assai curioso, e non mi è noto che sia stato osservato da altri. Si sa che nelle foreste umide delle regioni tropicali le foglie sempreverdi di molte piante sono sovente coperte da una vegetazione speciale, epifilla, di un grande numero di alghe, funghi, licheni e briofiti: ma tali epifiti fogliari sono tutte piante minutissime ed aderenti strettamente alla superficie fogliare. Trovo menzionato nella letteratura botanica un solo caso che presenta un'analogia lontana con questo ora da me descritto, colla differenza però che vi si trattava d'una piantina epifitica e non parassitica, pienamente sviluppata anch'essa sopra una lamina fogliare. Fritz Mueller cioè racconta (1) di aver incontrato una volta, a Santa Caterina nel Brasile, sopra la foglia grande d'una pianta sempreverde, una piantina in piena fioritura della piccola Orchidea epifitica, *Prymatidium delicatulum*.

Sarebbe stato di grande interesse di constatare, con quale mezzo nel

(1) F. Mueller, in Engler, Jahrb. f. system. Botan. II, 1891. Heft 4, p. 394.

nostro caso la piantina di *Loranthus* fosse penetrata nel tessuto della foglia ospite, e come vi si fosse mantenuta e nutrita.

Non volendo distruggere l'unico esemplare trovato, provai all'uopo di produrre artificialmente dei casi analoghi, e seminai in varii luoghi del giardino di Buitenzorg i grani maturi di diverse specie di Lorantacee ivi indigene, sopra le foglie della nostra *Trevesia*, di altre grosse Araliacee e di altre piante a feglie grandi, sempreverdi, coriacee. Ma per quanto modificassi più volte i metodi di seminagione, fu impossibile a salvare quei semi dalle formiche e dagli uccelli, che tosto ripulivano la superficie delle foglie da noi infette, anche quando le avevamo messe a riparo dalle pioggie torrenziali che pure ne spazzavano via facilmente i semi; e nei cinque mesi della mia dimora a Buitenzorg non ottenni alcuna germinazione di Lorantacee sulle foglie artificialmente infette.

Feci allora alcune sezioni della stessa lamina fogliare, sulla quale è insediata la piantina di *Loranthus Blumeanus,* sia vicino al punto d'attacco del parassita, sia in altre zone più distanti, per indagare se vi si potesse incontrare traccia del « tallo » del parassita nel mesofillo o entro le nervature.

Nulla però trovai, che con sicurezza si potesse ascrivere alla vegetazione dell'ente parassitico. È vero che nel mesofillo, e più precisamente nell'aerenchima, bene sviluppato sotto un triplice strato di cellule a palizzata, si riscontrano (oltre ai fasci fibrovasali comuni) certi fasci speciali, formati esclusivamente da tracheidi larghissime, punteggiate, e che potrebbero essere paragonati ai fasci che formano il « tallo » di altre Fanerogame parassitiche: ma siccome quei fasci di tracheidi sono distribuiti in modo piuttosto uniforme in tutta la lamina della foglia « infetta » e non sembrano punto aumentare in dimensione o in numero nelle vicinanze del punto d'attacco del parassita, e molto meno irradiare da quello, non mi pare probabile che essi dipendano dalla piantina di *Loranthus;* e sembrano far parte della costituzione normale della foglia di *Trevesia* (1).

---

(1) Sfortunatamente non badai a suo tempo, a conservare qualche altra foglia intatta della medesima pianta di *Trevesia*, per potermene servire

Nella vicinanza immediata del punto d'attacco del parassita, i tessuti della foglia di *Trevesia* sono anneriti e diventati fragili; ed all'esame microscopico le cellule del mesofillo vi si mostrano disorganizzate. Tuttavia, anche in questa zona più direttamente influenzata dal parassita, non si riscontrano tracce indubbie d'un « tallo » diffuso nel substrato. Anche nella sezioni delle nervature (mediana e secondarie) cercai invano qualche elemento estraneo alla *Trevesia* ed appartenente al *Loranthus*. Pare adunque che l'unione di questo colla foglia da lui abitata sia ristretta al solo punto d'inserzione del parassita, e che questo ultimo, malgrado che non abbia avuto modo d'estendersi oltre, mediante radici secondarie, haustorii o produzioni talloidee, abbia pure potuto assorbire nutrizione sufficiente dal substrato, da poter vegetare per lo spazio di più d'un anno, e raggiungere uno sviluppo abbastanza considerevole.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. IV.

Fig. 1. Rametto di uu individuo femminile di *Toddalia aculeata* Pers., con frutti maturi. (Gr. nat.).

Fig. 2. Ramoscello d'una pianta maschile di *Toddalia aculeata* Pers., con galle fruttiformi nelle inflorescenze. (Gr. nat.).

Fig. 3, 4. Galla, vista dall'alto e da un lato $\left(\frac{3}{1}\right)$

Fig. 5, 6, 7. Ninfa del Microlepidottero cecidogeno, vista dal dorso, dal lato e di fronte; colle punte e cogli uncini caratteristici $\left(\frac{65}{1}\right)$

Tav. V.

Fig. 1. Una piantina di *Loranthus Blumeanus* Roem. Schult., parassitica sopra la lamina fogliare d'una *Treresia*. (Gr. nat.).

Fig. 2. *Anomus cornutulus* Stal. Larva $\left(\frac{25}{1}\right)$

Fig. 3. *Anomus cornutulus* Stal. Ninfa $\left(\frac{25}{1}\right)$

Fig. 4. *Anomus cornutulus* Stal. Insetto adulto $\left(\frac{25}{1}\right)$

---

allo studio comparativo colla foglia invasa dal *Loranthus*; e non conoscendosi il nome preciso della specie, ora riesce difficile a togliere i dubbii sopra accennati.

RASSEGNE

WIESNER UND SEINE SCHULE — Festschrift von *K. Linsbauer*, *L. Linsbauer* und *L. v. Portheim*; Wien (Alfr. Hölder), 1903. Un vol. di 278 pag. con fototipia, 7 Cor.

Nel giugno decorso compiva il cons. aulico prof. Giulio Wiesner i suoi 60 semestri di insegnamento all'Università di Vienna. In tale incontro gli vennero testimoniate da scienziati e dai suoi scolari cordialissime ovazioni; gli Autori sullodati, già suoi discepoli, ebbero la gentile idea di riunire nel volume che abbiamo sott'occhio, i punti più salienti dell'attività dell'insigne botanico, ordinando il materiale secondo capitoli scientifici.

Wiesner però non è l'uomo dell'attività ristretta; il suo genio ferace abbraccia vasti orizzonti e tende a rendersi soggette le scienze affini e di dare impulso, con gli esiti ottenuti dalle ricerche, ad uno sviluppo moderno di altri rami che apparentemente non hanno attinenza con la botanica (la climatologia, la meteorologia, la paleografia ecc.). Egli è il vero scienziato, compenetrato della immensa importanza di approfondire gli studi, e poichè le forze umane sono limitate, egli — non solo valente scrutatore ma anche pedagogo in sommo grado — comunica i suoi concetti ad una schiera d'allievi che, sulle traccie dell'esimio maestro, continuano ed approfondiscono le indagini per cui viene a formarsi una vera scuola: una scuola di botanici che si può dire unica fin'ora, la quale in unione al riverito maestro viene a fondare rami speciali della botanica che ebbe negli ultimi 30 anni uno sviluppo insigne, nell'Austria ed all'estero e quivi non poco per iniziativa indiretta della scuola viennese.

È quindi una gloriosa pagina della storia della botanica quella che ci sta innanzi, e presenta al mondo, in brevi capitoli, riassunto tutto lo stato attuale della scienza. Che se il Wiesner stesso compilò gli « Elementi di botanica scientifica »[1], si astenne egli però di dare a questi un indirizzo unilaterale, attingendo solo alle proprie ricerche ed a quelle della sua scuola. Colui che vuole imparare, deve conoscere i fenomeni generali, e se maggior interesse lo spinge, dedichi le sue forze ed il suo tempo a ricerche pazienti ne' lavori speciali e monografici: quest'è il concetto seguito dall'Autore nello scrivere la sua « Botanica », precipuamente per gli studiosi. Ma altro è il compito dei *Linsbauer* e *Portheim*: essi vogliono far emergere lo sviluppo che ha raggiunto la scienza, negli ultimi trenta anni, in base

---

[1] Pubblicati in versione italiana, in 3 volumi dalla ditta dott. Francesco Vallardi, Milano 1892-93.

alle tante ed assidue ricerche che vennero fatte nell'Istituto di fisiologia vegetale fondato dal Wiesner. E sono non poche queste ricerche, per massima parte armonicamente coordinate da un solo genio che le ha create e continuate, sebbene le forze lavoratrici fossero divise: sono non meno di 213 gli scritti, di maggiore o minor mole, pubblicati dal Wiesner stesso, ed altri 160, pur essi di varia mole, che si devono alle indagini dei suoi discepoli. Emerge da questo l'importanza dell'opera che presentiamo, la quale è scritta anche in modo da riuscire un utile repertorio per gli argomenti di botanica scientifica più recenti, e le loro attinenze con corrispondenti lavori pubblicati all'estero. L'opera è scritta in stile piano, per quanto conciso; anche l'Editore s'è dato premura di renderla degna dello scopo per il quale è stata compilata, ornandola pure di una fototipia del prof. Wiesner molto ben riuscita.

Non sarà discaro di seguire, sulle linee generali ed evitando i diversi particolari, lo sviluppo che ha avuto la scienza negli ultimi tre decenni, per opera di Wiesner e della sua scuola.

Non v'è campo della botanica che non sia stato illustrato dal Wiesner e dai suoi discepoli e non presenti un incremento in grazia a' loro studi; ma in particolar modo sono ampliate la Anatomia e la Fisiologia, con le applicazioni pratiche di questi due rami della scienza nella vita, cioè con lo sviluppo scientifico di una Tecnologia, Merciologia, ecc. Wiesner è eminentemente fisiologo; il suo indirizzo si fa valere però anche negli altri rami della botanica: nell'anatomia porta al concetto della struttura elementare della sostanza organica; nella morfologia fissa nuovi concetti ed eleva questo ramo ad una vera scienza, la organografia; nella geografia espone l'importanza delle diverse intensità di luce per la distribuzione e la ecologia delle piante; fin anche nella patologia, quantunque non su larga scala, si fanno valere le sue considerazioni sulla gommosi, sulla carbonizzazione della sostanza organica e simili.

Per chi voglia farsi a considerare i meriti di Wiesner e della sua scuola sullo sviluppo della botanica negli ultimi tre decenni valga quale punto di partenza lo stato delle cognizioni botaniche prima del 1870, esposto nelle classiche opere di: Hofmeister, sulla Cellula vegetale (1867), Sachs, Fisiologia sperimentale (1865) e De Bary, Anatomia (1877).

Uno dei più importanti argomenti di studio che si propose il Wiesner, ed al quale dedicò una lunga serie di profonde ricerche, è stato lo studio della cellula vegetale, relativamente alla sua parete, ed anche riguardo al suo contenuto; questo studio, incominciato intorno al 1860 ha portato poi, con i risultati ottenuti nelle diverse indagini microscopiche e fisiologiche, alle considerazioni che l'Aut. riunì in un sol volume, sulla struttura elementare e l'accrescimento della sostanza organica (1892).

Le prime ricerche erano dirette a dimostrare, nella parete cellulare, la presenza di altri corpi, quali il ferro, la silice; più tardi vennero le ricerche sulla presenza di albuminoidi, dovute al Krasser, e anche meglio

convalidate dalle reazioni di Mikosch e Reichl, mercè le quali verrebbe appoggiata notevolmente la ipotesi che il protoplasma prenda parte diretta tanto ne' primordi quanto nell'ulteriore sviluppo della parete cellulare (1). Le ripetute riprove sulla natura chimica della parete cellulare hanno condotto alle classiche reazioni dell'ammoniuro di rame, per il quale viene disciolta la cellulosa, del solfato di anilina, il quale colora in giallo la lignina, della floroglucina coll'acido cloridrico per dimostrare egualmente la presenza di lignina. Continuate ricerche hanno poi rivelato che la floroglucina risiede in molte piante, e gli studi del Weinzierl verrebbero a dimostrare che tale sostanza venga prodotta nei tessuti della corteccia e da questi emigri in seguito nelle gemme, dove si ripartisce fra i tessuti delle perule e quello del cono assile. Con l'età della pianta aumenta anche il quantitativo di floroglucina in essa, la sede principale della quale sarebbe il fellogeno.

I primordi della parete cellulare non sembrano composti di cellulosio, come pure non è generale il caso, osservato già dal Sanio, che la cosidetta lamella interna dia le reazioni del cellulosio. Anche questo strato della parete subisce, in piante diverse, delle alterazioni, al pari degli altri: è tuttavia un passo notevole, a questo riguardo, quello che al posto di una sostanza intercellulare, voluta per l'addietro, pone il termine « lamella mediana », alludendo così meglio alla natura di questo strato comune a due cellule contigue, nel quale più volte hanno luogo, è vero, delle alterazioni chimiche più profonde che negli altri strati.

Degni di nota sono gli studi del Wiesner sugli effetti deleteri degli agenti atmosferici sui tessuti legnosi (1864), studi che vennero ampiamente comprovati dal Hartig nell'opera classica sui fenomeni di decomposizione del legno, opera che è stata la base degli studi di anatomia patologica delle piante. Wiesner trova che, per alternarsi di umidità e di insolazione, le cellule legnose vengono ridotte a cellulosa pressochè pura, mentre i prodotti d'infiltrazione vengono asportati dall'acqua. Se però l'acqua ristagna fra i cretti interni, allora le membrane cellulari si trasformano in sostanze umiche, e prendono in conseguenza delle colorazioni brunicce. Sovente partecipano alla macerazione dei tessuti anche individui fungini, che crescono a spirale lungo la parete interna delle cellule ed abbandonano poscia solchi visibili in queste. In tutti i casi il Wiesner potè dimostrare che la membrana è composta, in ultima analisi, di cellulosio e che in essa si trovano prodotti di infiltrazione di natura organica, come li palesa una reazione con il permanganato potassico. Parecchi anni più tardi riescì al Molisch di dimostrare la presenza di cellulosa nella parete, anche quando questa sia fortemente lignificata o suberificata, per via indiretta mediante le due reazioni sugli zuccheri, a base di α-naftolo e di timolo con l'acido solforico (1886), due reazioni per le quali si è in grado di distinguere op-

(1) V. intorno a' dermatosomi, Wiesner « Elementi » vol. I pag. 28.

portunamente le fibre vegetali da quelle animali. Le ricerche del RICHTER sulla cellulosa delle pareti vegetali hanno dimostrato insostenibile l'ammissione del DE BARY che i funghi posseggano una cellulosa propria, trattandosi anche presso queste piante di pure infiltrazioni diverse nella massa fondamentale cellulosica. Che questo non sia anche il caso presso tutti i licheni venne dimostrato da FORSSELL, mentre il SINGER, a base di parecchi estratti di legni, potè chiarire la natura di molte infiltrazioni organiche negli alberi (vanillina, coniferina, *gomma*) e mettere in dubbio la natura della lignina, la quale invece di un composto semplice potrebbe risultare quale un miscuglio di combinazioni differenti. Le ricerche sulla lignificazione delle pareti sono state continuate in seguito da BURGERSTEIN, LINSBAUER ed altri; quelle sulla suberificazione vennero proseguite, con molto successo, dal HABERLANDT. LINSBAUER dimostró anche la facilitá con la quale lignificano le pareti cellulari delle pteridofite (perfino del tessuto epidermico), dimostró la lignizzazione di granelli pollinici e stabilì la massima che la lignificazione si presenta nel regno vegetale con lo sviluppo delle tracheidi, alle quali peró non si limita il processo, come lo dimostrano gli esempi su esposti.

La parete cellulare puó trasformarsi in pectosa, oppure in una formia di gomma (come nella *Moringa* [1], in *Cochlospermum*); questo ultimo processo ha luogo probabilmente sotto l'azione di un fermento [2].

Contrariamente all'idea del NAEGELI dimostra il WIESNER che la striatura delle pareti cellulari puó venir resa appariscente con l'uso di reagenti diversi [3]. In questo senso continuó anche PFURTSCHELLER alcune ricerche sulle cellule del legno delle conifere e ne potè trar profitto per una distinzione sistematica. All'incontro vennero estesi i primi studi del WIESNER sulla pieghettatura delle pareti, che egli riteneva quale effetto di un accrescimento superficiale in ambiente ristretto, da SCHWEIGHOFER ad una lunga serie di piante, e riscontrata tale particolaritá nelle cellule della endodermide, in quelle della guaina dei fasci e fin anche del midollo.

Va ricordato qui pure che dalla scuola del WIESNER sono usciti parecchi lavori importanti sulla natura fisica della parete cellulare, specialmente riguardo al suo comportarsi alla luce polarizzata, riguardo alla sua tenacitá, elasticitá e durezza. Tutti questi lavori fanno capo alle splendide: « Ricerche sull'organizzazione delle cellule vegetali » (1886) e all'opera su ricordata della struttura elementare della sostanza organica.

Reiterati studi anatomici e fisiologici sui lieviti vennero ripresi in seguito, e si fissarono alcuni limiti di temperatura per la vita di quelle cellule, quanto il modo di riproduzione mediante ascospore, e per ultimo singoli caratteri anatomici, quali la mancanza di un nucleo, l'involucro plasmotico intorno al vacuolo.

---

(1) Cfr. WIESNER, Elementi, vol. I. pag. 36.
(2) V. « Malpighia », I (1886) pag. 108.
(3) V. anche « Malpighia », I, pag. 134.

Del contenuto cellulare vanno ricordate anzitutto le ricerche sulla clorofilla nelle cellule di *Neottia Nidus avis*, la presenza di questa sostanza nelle cellule dell'epidermide di circa un centinaio di piante; inoltre l'origine dei cloroplasti sia da granelli d'amido, sia dal citoplasma, e la resistenza di questi corpi a temperature basse nelle piante sempreverdi.

Estesi studi vennero fatti pure su' granelli d'amido, la parte morfologica de' quali è stata valutata nelle opere di tecnologia e merciologia, alla quale parte vennero aggiunte, recentemente, parecchie contribuzioni sulla dimensione, sull'indice di rifrazione dei granelli, sulla loro natura chimica, da parte di diversi allievi del WIESNER; d'importanza scientifica sono i risultati ottenuti nelle reazioni all'ammoniuro di rame ed in quelle con l'acido cromico, in base a' quali si può stabilire che la natura dei granelli non è omogenea, ma al contrario diversa in punti diversi, e specialmente alla periferia notevolmente variante da quella dell'interno, e di più che i granelli d'amido vanno interpretati, al pari della parete, riguardo alla loro struttura, in modo diverso da quello che fa il NAEGELI. Di non minor importanza è il fatto osservato dal WIESNER che, in molti casi, i granelli d'amido possono trasformarsi in resina, e con tutta probabilità per l'intermediaria produzione di sostanze tannoidi.

Largo contributo alla conoscenza del tanto svariato contenuto cellulare apportarono gli scolari del Wiesner, ed in grado eminente fra essi il MOLISCH con le sue ricerche sugli albuminoidi nelle cactacee, sul carbonato di calce nel tronco di parecchi alberi, di silice (corrispondente alla scoperta del *Licopoli*, 1882) nella *Calathea Seemannii*, della cumarina in piante diverse, che si forma nella massima parte dei casi però quale prodotto di decomposizione. Altri risultati si ebbero su' corpi coloranti di alcuni *Helichrysum*, delle *Peziza* e d'altri funghi, sulla berberina, su' nitrati e nitriti (per i quali il MOLISCH consiglia le reazioni con la difenilammina e con la brucina), e non tra gli ultimi i frutti degli studi dello SCHRÖTTER sulle liposantine, da' quali emerge che questi corpi hanno una verosimile importanza nella respirazione delle piante e stanno in nesso genetico con la clorofilla e la colesterina.

Uno dei lavori più eminenti nelle scienze esatte è l'opera geniale, già più volte ricordata, che il WIESNER pubblicò sulla struttura elementare della sostanza vivente. Indagando la struttura specifica ch'è propria della sostanza vivente ed avvalendosi dei risultati ottenuti dalle ricerche scientifiche negli ultimi decenni, e non poco anche del metodo di carbonizzazione (1876), per il quale non solo si possono liberare le fibre animali da impurità vegetali esistenti in esse, ma è stato dimostrato, in seguito, anche che le pareti cellulari delle ife fungine hanno un comportamento diverso da quello delle membrane cellulari di altre piante, l'Aut. si forma un concetto che è, in molti punti, opposto alle considerazioni dei naturalisti. Il protoplasma appare costituito cioè di singole individualità organizzate, minime (i « plasomi » che corrisponderebbero in gran parte ai « bio-

fori « del Weissmann, ma sono da tenersi distinti da' « pangeni » del De Vries) suscettibili di divisibilità e provviste di energia d'assimilazione e d'accrescimento. Dalla divisibilità di questi plasomi (« divisione interna ») si ha in seguito la divisione di tutta la massa plasmatica, per la quale viene prodotto nuovo protoplasma: concetto fondamentale nella teoria del Wiesner. La legge dell'unità nella struttura interna delle piante non viene con ciò minimamente alterata; essendo possibile che i plasomi si fondano insieme a formare individualità di grado superiore, e d'altra parte che vengano pure eliminati. Caratteri di ereditarietà, condizioni di nutrizione ed influenze esterne determinano poi la natura dei prodotti che prendono origine da' plasomi, e possono essere i nuclei, i diversi corpi organizzati del contenuto cellulare, oppure la parete cellulare ([1]). I plasomi si uniscono insieme a formare probabilmente un reticolo, fra le maglie del quale si trovano sostanze liquide.

L'accrescimento della sostanza organica è un « accrescimento evolutivo » basato sull'aumento di volume che va combinato con le variazioni nell'organizzazione; è un accrescimento che si parte dal proprio interno della massa organica. I plasomi si accrescono per semplice completamento della loro organizzazione; l'accrescimento dell'organismo dipende dalla divisione e dalla crescenza dei suoi plasomi. Condizioni esterne ed interne (tensioni, turgescenza, ecc.) prendono parte attiva a questo processo fisiologico.

Gli studi istologici del Wiesner hanno trovato ampia applicazione nella merciologia. Andrebbero ricordate qui le sue interessanti ricerche sulla proina e rivestimenti cerosi analoghi, ricerche che negli ultimi anni vennero estese, con particolare interesse, a' semi di alcune specie di *Viscum* (Gjokic, 1896); nonchè gli studi sulla peridermide succolenta ([2]).

Ampio contributo all'istologia venne portato dalla scuola del Wiesner, mercè interessanti scoperte, anche con applicazione alla sistematica. Basti ricordare qui, brevemente, i bei studi sulle lenticelle (su foglie e parti fogliari, Haberlandt, su' fusti della patata in ambiente saturo d'umidità, Stapf; loro permeabilità, Zahlbruckner), sugli stomi (Langer, Figdor), sulla natura delle perule (Mikosch), delle stipole e de' tricomi (Linsbauer, *Evonymus*); sulle fibre liberiane delle *Thymelaeaceae* e delle *Moraceae*; sul cambiforme interlegnoso ([3]). Inoltre la struttura del legno delle Ebenacee, delle Rosacee, delle Caprifogliacee, di alcune graminacee tessili, ecc.; lo studio anatomico dei semi delle papiglionacee, ecc.

Parzialmente si estesero le ricerche anatomiche dei discepoli di Wiesner anche alla flora fossile ed apportarono dei contributi alla paleontologia. Cito

([1]) Il concetto della formazione della parete cellulare da « dermatosomi », e la ulteriore struttura di essa (come si può vedere nel I. vol. degli « Elementi » a pag. 28 annot.) acquista un notevole appoggio con la teoria dei plasomi (p. es. le fibre di *Spondias*).

([2]) V. « Elementi », vol. I, pag. 94, Annot.

([3]) V. « Elementi », vol. I. pag. 167.

qui gli studi fatti dal LINSBAUER sulla torba, nella quale riscontrò l'*Eriophorum vaginatum* e dimostrò che solo le porzioni lignificate di questa pianta forniscono le fibre della torba (così le parti guainanti delle foglie), mentre le porzioni fogliari prive di tessuti lignificati sono tutte trasformate in sostanza umica. Il PALLA ricorda che le *Cyperites* della breccia di Höttingen rappresentano delle forme vegetali, la natura sistematica delle quali deve restare per ora anche incerta, non potendosi ritenerle con assoluta certezza per ciperacee, e anche meno — contrariando in ciò l'asserzione dello STUR — considerarle come palme. Il KRASSER estende il concetto di forme regressive e progressive, ammesso dall'ETTINGHAUSEN per le foglie soltanto, anche a tutti gli organi vegetali che hanno subito delle variazioni filogenetiche. Così sarebbero forme regressive, a mo' di esempio, quelle che R. LUDWIG ha descritto per *Quercus Reussana* e *Alnus insuela* e che sarebbero da ascriversi invece, secondo il parere del KRASSER, a specie di *Fagus*. Forme regressive s'incontrano tanto meno frequenti quanto più è recente un determinato genere di piante.

Di gran lunga maggiori si possono dire i progressi scientifici ottenuti dal WIESNER e dalla sua scuola nel campo della fisiologia vegetale, i risultati de' quali studi si fanno valere in gran parte anche — prescindendo da altri rami della scienza — nel campo della morfologia e in quello della fitogeografia.

Se eccellono, com'è noto, a questo riguardo gli splendidi risultati portati negli argomenti della traspirazione, dei movimenti delle piante e della vita di queste in dipendenza dalla luce, sono non meno importanti quelli che si riferiscono a' fenomeni della nutrizione, d'accrescimento, ecc.

Gli studi del WIESNER sulla traspirazione risalgono a' primordi del 1870. Le leggi che si sono potute derivare da essi sono riunite per sommi capi negli « Elementi di botanica scientifica » (vol. I, pag. 223 e seg.[1]), dove si legge pure che l'Aut. ascrive al detto processo fisiologico una importanza maggiore della semplice evaporazione d'acqua e lo considera come uno de' principali agenti del movimento materiale nell'interno della pianta, promovendo particolarmente la migrazione dell'acqua contenente disciolti i sali del terreno. Ma anche negli ultimi anni il WIESNER dedicò le sue considerazioni a questo fenomeno importante, e come in addietro aveva messo in rapporto con esso la caduta delle foglie e la costituzione della cosidetta corrente discendente nelle piante, così cercò di coordinare con le condizioni della traspirazione parecchi altri processi fisiologici della pianta che la considerazione di una vegetazione tropicale a Buitenzorg più tardi gli offriva. Anzitutto egli completò in parte le sue osservazioni sulla caduta delle foglie, considerando il vario comportarsi di alcune bambusee nel Tirolo meridionale a confronto del precario spogliarsi della fronda che presentano in patria, e tenendo anche conto dell'importanza della pioggia sul detto fenomeno naturale. Altre conclusioni trassero poi, dalle sue osservazioni e dal ricco materiale di appunti che il WIESNER portò seco dal suo soggiorno sull'isola

di Giava, i suoi scolari Burgerstein e Figdor. Il primo, che già aveva compilato un abbondante tesoro di materiale per una monografia sull'argomento (1887-1901), pubblicò importanti dati sull'intensità di traspirazione delle piante tropicali, da' quali risulta che — contrariamente all'ammissione del Haberlandt — le piante delle regioni umido-calde tropicali traspirano non meno intensamente (o poco meno) di quelle dell'Europa centrale. Il Burgerstein fece pure delle osservazioni sull'influenza di sali nutritivi sulla intensità di traspirazione e mostrò anche che, se la traspirazione di piante recise viene riattivata coll'immergerle in acqua canforata, un protratto soggiorno di quelle in questo liquido riesce loro di danno. Egli dimostrò anche che la traspirazione di rami o di foglie recisi e tenuti nell'acqua non è per nulla maggiore di quella delle piante abbarbicate nel terreno. Il Wiesner dimostrò inoltre che la clorofilla, ed anche la xantofilla ed altri pigmenti, esercitano pure la funzione di aumentare il potere della traspirazione delle piante in presenza di luce (trasformazione di questa in calore), per cui anche in ambiente molto umido — come nelle regioni tropicali — la traspirazione è abbondante all'insolazione diretta. A questi studi aggiunse Wiesner degli altri non meno interessanti sull'avvizzimento de' fiori e dei rami fronzuti, ma basti solamente l'averli qui accennati, e ricorderò ancora che, a rendere più possibile e quanto mai esatto il metodo di ricerche relative al quantitativo di acqua emessa, il Wiesner ideò apposita bilancia sensibilissima, che più tardi rese anche più conforme al carattere delle ricerche, e ne affidò la esecuzione al meccanico Nemetz di Vienna, il quale costruì pure le due forme di auxanometro, il microscopio per rilevare gli accrescimenti, il clinostato, la pompa a compressione ed altri apparecchi per lo studio della fisiologia vegetale ideati dal Wiesner.

In rapporto con la traspirazione vennero studiate dal Molisch e dallo Czapek, più tardi, anche le emissioni delle radici di piante crescenti e di pianticelle germinanti. Quest'ultimo, ripetendo i classici esperimenti del Sachs, potè dimostrare con fine metodo, che le radici non segregano anidride carbonica libera, ma acqua che contiene disciolto questo gas; egli dimostrò inoltre, tra' prodotti di secrezione delle radici, da parte di piante coltivate nell'acqua o tenute in ambiente saturo d'umidità, la presenza costante di potassio, quella frequente di magnesio e di acido cloridrico, ac. fosforico, mentre il calcio non si riscontrava che in casi singoli. Per tali secrezioni ha luogo una azione chimica diretta su' corpi dell'ambiente, come risulta dalle corrosioni ottenute sopra piastre d'osso e di avorio.

I risultati delle ricerche sul movimento de' gas nelle piante sono contenuti negli « Elementi » [1], le leggi principali alle quali portarono quelle ricerche si possono indicare brevemente: lo scambio dei gas da una cellula all'altra ha luogo esclusivamente per diffusione attraverso la parete; e, la celerità con la quale un gas si muove nell' interno della parete cel-

---

(1) vedi Vol. I, pag. 226.

lulare, dipende dal coefficiente d' assorbimento e dalla densità del gas stesso.

Parecchi anni di studio rivolse il WIESNER alla clorofilla per determinarne il singolare comportarsi fisiologico in riguardo agli agenti esterni ed ai corpi organizzati nell'interno, e dimostrò in uno splendido lavoro come la clorofilla sia un corpo riducente, che si forma dall'eziolina (o xantofilla), e precisamente sotto determinate condizioni di luce, mentre ad intensità troppo energiche della luce stessa la clorofilla viene distrutta. Il suo lavoro ebbe un completamento dal lato biologico, in quanto che l'Aut. stesso venne a precisare di quali e svariati mezzi si serva la pianta per evitare un danneggiamento, o addirittura una distruzione della clorofilla nei suoi tessuti. Questi studi biologici, indicati per le piante de' nostri climi, vennero ripresi dopo più di dieci anni ed estesi anche alle condizioni speciali nelle quali vivono le piante tropicali e quelle delle regioni artiche. Nei paesi tropicali si osserva che le foglie giovani pendono per lungo tempo lasse dal ramo e sono difese, già per la loro posizione, da' raggi di luce eccessiva; inoltre esse non contengono che poca clorofilla, ed inverdiscono grado grado, coll'innalzarsi della foglia per raggiungere la posizione detta « fissa verso la luce », ciò che avviene sotto la tutela di altri mezzi di difesa. Singolare è il fatto di parecchie piante tropicali, le quali sviluppano la clorofilla nelle loro foglie adulte stando queste riparate dalle più giovani. Anche la orientazione delle lamine fogliari è per lo più tale da evitare l'azione diretta della luce. Nelle regioni artiche all'incontro le piante difettano di quasi ogni mezzo di difesa.

Sia ricordato pure, a questo punto, il concetto del WIESNER intorno ad una « induzione fotochimica » nelle piante [1], analoga a quella ammessa pure da lui per processi meccanici, nelle piante, ed indicata quale induzione fotomeccanica.

I rapporti fra la vegetazione e la luce sono stati studiati magistralmente dal WIESNER, e l'averli chiariti e l'aver dimostrato la molteplice loro importanza biologica costituirà uno de' principali meriti scientifici del grande maestro. Or son presto 25 anni, videro la luce i « Fenomeni eliotropici nel regno vegetale », un'opera profonda che rappresenta la prima monografia che sia stata scritta su argomenti di fisiologia vegetale. In quest'opera profonda sono tracciate le basi riguardo all'azione che la luce esercita sull'accrescimento delle piante. Noi vi scorgiamo come l'energia eliotropica vada aumentando con la intensità luminosa fino ad un ottimo, al di là del quale va discendendo; vi troviamo indicati i rapporti del fenomeno eliotropico con le luci monocromatiche, e il mezzo geniale per poterli studiare singolarmente; vi troviamo esposti, co' fatti sperimentali, i primordi di sensibilità eliotropica spiegabili con il concetto della induzione di cui sopra: ma riguardo a tutto ciò ed alle conclusioni alle quali arriva il WIESNER

[1] vedi « Elementi », vol. I pag. 251.

nella sua monografia, si può vedere quanto è esposto, in succinto, negli « Elementi » (1). Sulla sensibilità eliotropica di piante diverse esperimentò il FIGDOR, mentre il LINSBAUER tentò di stabilire dei rapporti analoghi per le alghe ed altre piante sommerse.

Gli studi sull'eliotropismo produssero il bisogno di un metodo preciso per calcolare in modo sicuro la sensibilità eliotropica delle piante, ed ecco il WIESNER che, avvalendosi del metodo di BUNSEN e ROSCOE per valutare chimicamente l'intensità di luce, trova il sistema delle cartine sensibili fotometriche. Il concetto sta nel riportare gli effetti d'intensità luminosa e di durata dell'esposizione alla luce, ad un certo tono nell'annerimento che il nitrato d'argento subisce entro un minuto secondo. WIESNER però si emancipò dalla « scala » di Bunsen, dal bisogno di una camera oscura e da altre condizioni che avrebbero inceppato il metodo di osservazione, e stabilendo una intensità « normale » artificialmente prodotta, usando delle cartine fotografiche da copia, e facendo osservazioni sotto un vetro giallo alla luce del giorno, semplificò notevolmente il metodo e lo rese agevole per scopi botanici.

Ottenuto per tal mezzo un metodo di calcolo, il WIESNER si diede a studiare, con alcuni de' suoi assistenti (1896), il « clima fotochimico » di Vienna, ed estese in seguito tali studi anche nelle regioni tropicali (Buitenzorg, Cairo) ed in quelle artiche. Le differenze che si sono ottenute nel paragonare le osservazioni fatte in punti così diversi della terra sono della più grande importanza; ma ci porterebbe un po' troppo oltre il volerne far parola, ancor brevemente, qui; basti dire che i risultati di queste estese e pazienti ricerche sono stati apprezzati vantaggiosamente nella *Fitogeografia* dello SCHIMPER, alla quale sia rimandato chiunque desideri conoscerne i particolari.

Stabilite, in diversi punti delle nostre regioni, mediante cifre, le intensità fotometriche in rapporto con le condizioni di vegetazione ne risultò quello che il WIESNER determina con il concetto di « godimento di luce ». Con le basi fotometriche si potè determinare una riduzione dell'intensità chimica della luce nel mezzo di un bosco sfrondato, la quale riduzione è anche màggiore nel bosco all'epoca del massimo sviluppo fogliare. Donde ne risultò il concetto della « protezione » che offrono gli alberi alle piante del sottobosco, le quali con essi sono associate. E da tali considerazioni risultò il perchè nei boschi latifrondi si trovi una ricca associazione di piante formanti il sottobosco erbacee e cespugliose mentre, a differenza, non c'è quasi punto sottobosco nelle foreste di essenze agate. In queste ultime sono le stesse condizioni della luce quelle che determinano uno sviluppo delle gemme fogliari alla periferia della chioma di un albero di conifera. Quelle delle conifere invece che perdono i loro aghi nell'autunno possiedono gemme fogliari sparse lungo i rami, al pari degli alberi a fronda larga. A propo-

(1) pag. 253 e seg.i

sito di quest'ultimi vennero fissate le leggi per la fillotassi che il WIESNER aveva già studiato molti anni prima (1875) e dimostrato con base matematica (V. « Elementi » vol. II, pag. 63 Annotaz.). Le intensità fotochimiche studiate col metodo su indicato permettono di distinguere le foglie in fotometriche, cioè quelle che si adattano alla luce maggiormente diffusa della loro stazione, ed in afotometriche, che sarebbero quelle che non presentano tale adattamento. Un adattamento all'incidenza di raggi solari paralleli non potè venir però mai dimostrato, donde risulterebbe la grande importanza che ha la luce diffusa per la vegetazione, dimostrata dall'Aut. in molti de' suoi scritti e rimarcata pure in più punti dei suoi « Elementi » (1). Nella fillotassi si fa valere pure una variabilità nella divergenza sotto condizioni mutate di nutrizione oppure anche di illuminazione. Che la struttura anatomica della foglia stia pure in rapporto con l'incidenza dei raggi di luce, è cosa nota; interessante è la modificazione che può subire lo sviluppo dei rami di una pianta sotto l'influenza della luce. Il WIESNER studiò questo comportarsi nel *Gonocaryum* e nello *Xanthophyllum* (Giava), che presentano una cosidetta pseudodicotomia, malgrado che le foglie siano sparse, per effetto del caso che la gemma terminale, che si trova all'apice di un internodio raccorciato, è ridotta e può produrre, all'epoca dello sbocciamento, una biforcazione con la gemma ascellante superiore. Per ineguale sviluppo di un ramo di questa biforcazione si ha uno sviluppo simpodiale nel ramo fogliifero svolgentesi. Per tal mezzo gli estremi rami fronzuti sono messi in condizione di poter godere possibilmente un' illuminazione omogenea. Anche presso altri alberi si osservano de' rapporti diretti fra la ramificazione e l'intensità dell'illuminazione; tali rapporti, dipendenti sopratutto da una riduzione di ramoscelli per effetto della luce, sono ereditarii, tuttavia anche suscettibili di modificazioni sotto l'influenza di agenti esterni.

Siccome è troppo raro il caso che una pianta possa godere del complesso della luce diurna, conveniva, per ragioni fisiologiche fare un'esatta distinzione riguardo alla posizione donde provengono, per la pianta, i raggi di luce; e le ricerche più minuziose hanno stabilito delle sensibili differenze per gli effetti di un'illuminazione a seconda che la pianta (o singoli organi di essa) riceve la luce dall'alto, dal lato anteriore o da quello posteriore, oppure per riflessione dal sotto in su.

Già negli studi sull'eliotropismo venne dimostrato che le foglioline, tuttora crescenti, eseguiscono dei movimenti, in dipendenza dalla luce, al fine di potersi disporre in quella posizione che per esse è la più favorevole. Cotale posizione che non viene più cambiata in seguito, a partire da un determinato grado di sviluppo, da parte della foglia, venne definita per « posizione fissa alla luce ». Cotale posizione è però dovuta ad una combinazione di agenti diversi, come venne dimostrato in seguito per gli

(1) vol. I, e III.

studi sulla gravitá. Tali rapporti, per quanto dipendenti dalla luce incidente, vennero seguiti pazientemente dal WIESNER durante il suo soggiorno nelle regioni tropicali. Colá non è che raro il caso (p. es. in piante giovani e deboli, oppure in quelle povere di fronda) che una foglia assuma una posizione che non sia dipendente dalla luce diffusa. È frequente invece il caso — specialmente negli alberi ad esposizione libera — che le foglie più soleggiate (alla periferia) schivano i raggi incidenti con angoli molto elevati e vengono « fissate » nella loro posizione per effetto della luce diretta; le foglie ombreggiate (nel folto della chioma) si dispongono invece verticalmente alla luce diffusa più intensa.

Sono noti gli studi del WIESNER sull'anisomorfismo, iniziati già alcuni decenni addietro con le indagini sperimentali sull'anisofillia ed estesi in seguito anche ad altre condizioni di sviluppo meccanico ineguale, a seconda delle influenze della gravitá e, come recentemente venne dimostrato, anche della luce. Di essi, in gran parte, ne troviamo i riassunti negli « Elementi » (vol. I), ma le ricerche e gli esperimenti fatti dopo quella pubblicazione rivelarono anche altri fatti di importanza. Cosi risulta per essi che l'importanza dell'anisofillia nelle piante non è altro che un mezzo biologico per aquisire in primo luogo le migliori condizioni d'illuminazione. Analoghe condizioni si poterono stabilire anche per la ramificazione, specialmente quella « a piramide », come la si vede in alcuni pioppi e salici. Agli organi (o tessuti) favoriti nello sviluppo per effetto di una illuminazione unilaterale dá WIESNER il nome di « fototrofici », considerando egli come « trofia » qualunque fenomeno di favorito sviluppo nelle piante. Ma le trofie possono essere anche spontanee, se paratoniche possono dipendere dalle condizioni di luce, come s'è detto, od anche da quelle di gravitá (« geotrofie ») e dall'influenza che puó esercitare sugli organi in via di accrescimento la vicinanza di un ambiente umido (« idrotrofie »). Nei casi, dove più agenti esercitano le loro influenze combinate nell'avvantaggiare l'accrescimento di determinati organi, si avrá la « eterotrofia »; degli esempi caratteristici in proposito ne offrono gli alberi delle conifere, mentre nella corteccia dei tronchi (o rami) inclinati di varie dicotiledoni si possono riscontrare non di rado dei saggi di eterotrofia (p. e. nelle *Tiliaceae*, *Anonaceae*, ecc.). Infine venne precisato il fatto che, se anche l'anisofillia è dipendente da condizioni dell'ambiente, essa puó considerarsi pur anche quale fenomeno ereditario.

Siano ricordati qui anche gli studi iniziati dal WIESNER, nelle regioni tropicali, sui rapporti fra la vegetazione e la pioggia: studi che sono bene i primi intrapresi a questo riguardo e che eliminarono anzitutto una quantità di supposizioni erronee che si aveva in proposito. Con metodi idonei venne dimostrato che il peso di una goccia d'acqua (la più grande possibile) non arriva a 0.2 g., e quindi che la celerità della caduta dell'acqua è minima e poco meno che costante. Con un semplice calcolo, ammesso il peso massimo (ma mai raggiunto) su indicato, una gocciola di pioggia

verrebbe a cadere con la massima forza vivente di 0.5 grammo. La forza meccanica della pioggia riesce pertanto di molto diminuita, in confronto a quanto si supponeva, e nelle regioni tropicali non è — in complesso — per nulla maggiore che da noi. Contro questa forza vivente reagisce la pianta in primo luogo con la sua resistenza relativa basata sull'elasticità e pieghevolezza dei suoi tessuti, specialmente delle foglie. Diversi sono i danni invece che vengono causati alle piante dall'urto del vento, venga questo con o senza pioggia. Altre sono poi le conseguenze della pioggia, a seconda che questa subentra ad un periodo di siccità, ed apporta un distacco organico del fogliame, oppure a seconda della sua durata, per cui vanno abbattuti molti fiori o si hanno lesioni nelle foglie o viene mutata la posizione de' singoli organi. Però anche a questo riguardo si hanno degli adattamenti, per cui si possono distinguere le piante in ombrofile ed ombrofobe; nelle prime si osserverà per lo più che l'epidermide fogliare non si bagna con l'acqua, mentre è questo il caso per le seconde, le quali cercano di ovviare a' danni risultanti da una protratta azione dell'acqua su di esse con sviluppare delle pareti cutinizzate nelle cellule epidermiche. Le piante ombrofile (per massima parte delle regioni tropicali) possiedono un mezzo di difesa eminente nello sviluppo di sostanze antisettiche nel loro interno.

Dello studio dei fenomeni di crescenza si sono occupati parecchi fisiologi; nonpertanto anche la scuola del Wiesner apportò un notevole contributo di nuove cognizioni pure a questo riguardo. Così vennero ampliate le nostre cognizioni sulla crescenza in dipendenza da agenti esterni, nonchè da cause spontanee, come sarebbero le condizioni di una iponastia (del De Vries) determinante dei movimenti speciali « di orientazione » nelle piante crescenti. Vennero fissate meglio le diverse qualità di « nutazione » che si possono osservare nelle piante, e tenuti ben distinti da esse quei casi nei quali gli apici degli organi giovani stanno cermui per puro effetto di peso prodotto sui tessuti ancor lassi da parte delle appendici laterali. Dedicarono degli studi speciali, diretti a generalizzare il fenomeno osservato dal Wiesner ne' getti nuovi della vite, dell'*Ampelopsis* e d'altre piante, due suoi allievi, il Wyplel ed il Rimmer, mentre altri, e particolarmente il Wettstein, intesero allo studio delle leggi d' accrescimento delle radici. Per questo studio si venne a rilevare che le radici delle pianticelle germinanti iniziano il loro accrescimento unicamente per allungamento delle cellule, senza utilizzare minimamente le sostanze di riserva a loro disposizione; quando queste vengono messe a profitto incomincia un secondo periodo di accrescimento da parte delle radici.

Non meno noti sono i risultati delle ricerche iniziate dal Wiesner sul geotropismo, il fenomeno che modifica la direzione degli organi in via di crescenza, prevalentemente sotto l'influenza della forza di gravità; un fenomeno che venne dimostrato essere anche esso di natura induttiva.

L'anno 1880 ha segnato un'epoca importante per la scienza: in esso pub-

blicó CARLO DARWIN il suo geniale lavoro sull'energia de' movimenti delle piante, pur troppo una delle ultime produzioni di quel genio. Ma non è solamente per il valore intrinseco dell'opera che la scienza venne ad avvantaggiarne; ben maggiore fu l'incremento che ne derivò a questa per la serie di profondi studi alla quale diedero impulso le indicazioni che il DARWIN aveva minuziosamente esposte nel suo libro. Difficilmente si potrà dire di un'altra opera, che sia riuscita fonte a nuove ricerche in sì gran misura quanto è stato il caso da parte di quella fra le ultime emanazioni del genio del DARWIN. Alle critiche e confutazioni sorte contro alcuni punti di quel lavoro non si mantenne estranea la scuola viennese: per primo espose il WIESNER, su basi convincenti, diverse considerazioni risultanti da ben istituite esperienze che dovevano modificare le ragioni piuttosto induttive portate avanti dal DARWIN; come, fra altro, ridusse egli di molto il carattere di generalità che DARWIN aveva ascritto alla sua « circonnutazione ». Ma non entro ne' particolari di una critica che qui sarebbe tutt'altro che opportuna, dirò unicamente che scaturirono da queste ricerche, idoneamente iniziate e proseguite, le cognizioni attuali su' movimenti propri degli organi delle piante, più noti oggidì nella scienza sotto i termini di « curva darwiniana », « idrotropismo », « aerotropismo » (1).

In più riprese ebbe il WIESNER da occuparsi dei fenomeni della germinazione e sono note le sue importanti contribuzioni intorno ai semi delle *Loranthaceae;* come pure le condizioni modificanti il processo germinativo de' semi, in modo speciale l'influenza della luce, studiata da qualcuno de' suoi scolari (p. es. i semi delle conifere, studiati da MOLISCH, la germinazione a basse temperature, seguita dal JENCIC, ecc.). Anche queste contribuzioni si fecero valere su altri capitoli della botanica, particolarmente **sulla biologia e la geografia delle piante.**

Il fenomeno della riproduttività di organi, estesamente studiato nel regno animale, venne sottoposto ad indagini fisiologiche anche da botanici, per vedere fino a qual punto, ed in che grado, potesse venir riprodotto un organo leso od amputato (2). Tanto più che è nota, per molte piante, la particolarità di produrre radici e gemme avventizie. WIESNER, che si occupò a sua volta della questione, interpretò la riproduttività, da parte delle piante, per una facoltà che ha l'organismo d'individualizzarsi nuovamente, dopo aver subito la perdita di qualche organo importante (formazione di talee). L'origine degli organi avventizi è dovuta in tutti i casi ad una cellula meristematica, equivalente ad una oosfera fecondata, e come questa deve contenere plasma eguale ed in uguale quantità (« plasma germinativo »). Solo in seguito ad un processo di divisione cellulare però, iniziato da un fatto traumatico, potrà formarsi in una cellula una corrispondente quantità di plasma germinativo, ed allora quella cellula si farà iniziale di

---

(1) V. anche « Elementi » vol. I, pag. 268 e seguenti.
(2) **Cfr. « Elementi », vol. III, pag. 96 e seg.**

un tessuto speciale, per la nutrizione del quale viene a formarsi il cosidetto « callo ». — Probabilmente sarà una produzione di analogo plasma germinativo quella che stabilisce un nesso fra una pianta parassita ed il suo ospite, e fors' anche si avranno condizioni analoghe nella produzione di zoocecidi su organi vegetali.

Gli studi sulla riproduttività, continuati dal RECHINGER hanno condotto poi necessariamente anche alla questione sulla polarità, e, contrariamente a quanto sosteneva il VOECHTING (1878), sembra che in certi casi la pianta venga a perdere eccezionalmente la sua polarità, producendo dei tessuti callosi provvisti di clorofilla. Resta stabilito però che non si possa indicare senz'altro come fenomeno contrario alla polarità della pianta se questa produce, in un punto qualunque, un tessuto calloso ma senza sviluppare cloroplasti nel contenuto cellulare di esso.

SOLLA.

Fig. 1

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 3

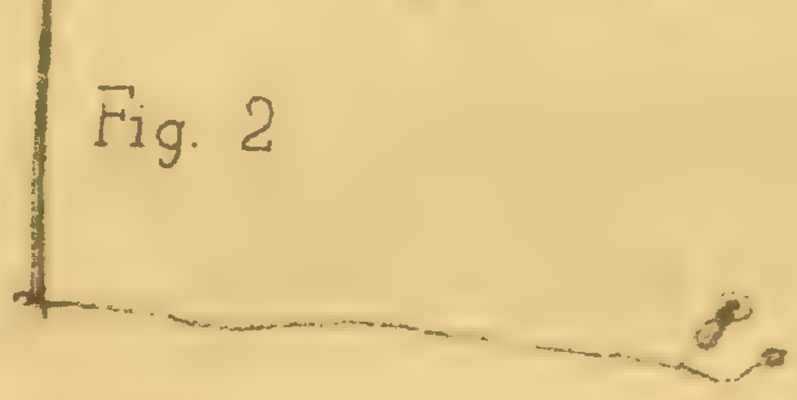


Fig. 2

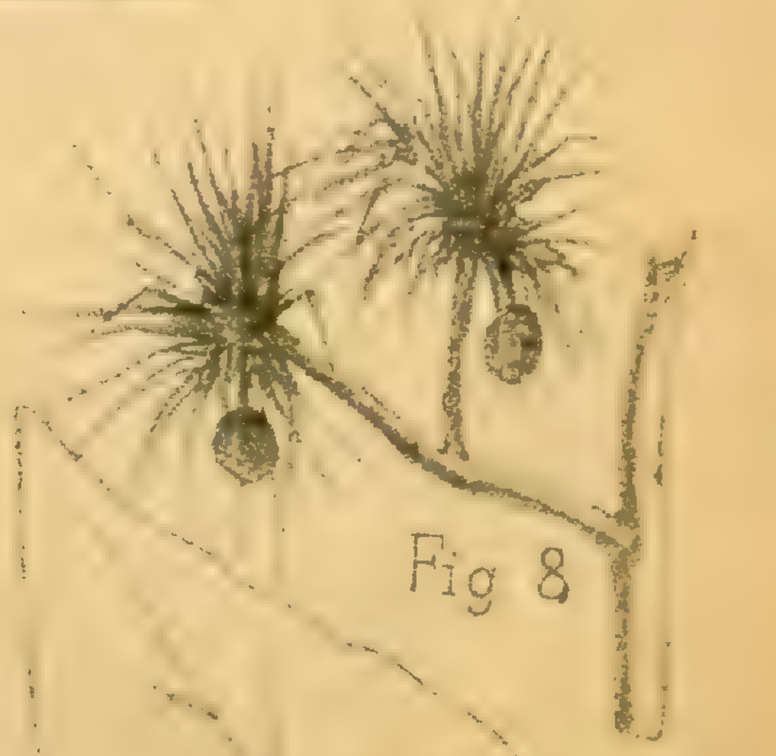


Fig. 8

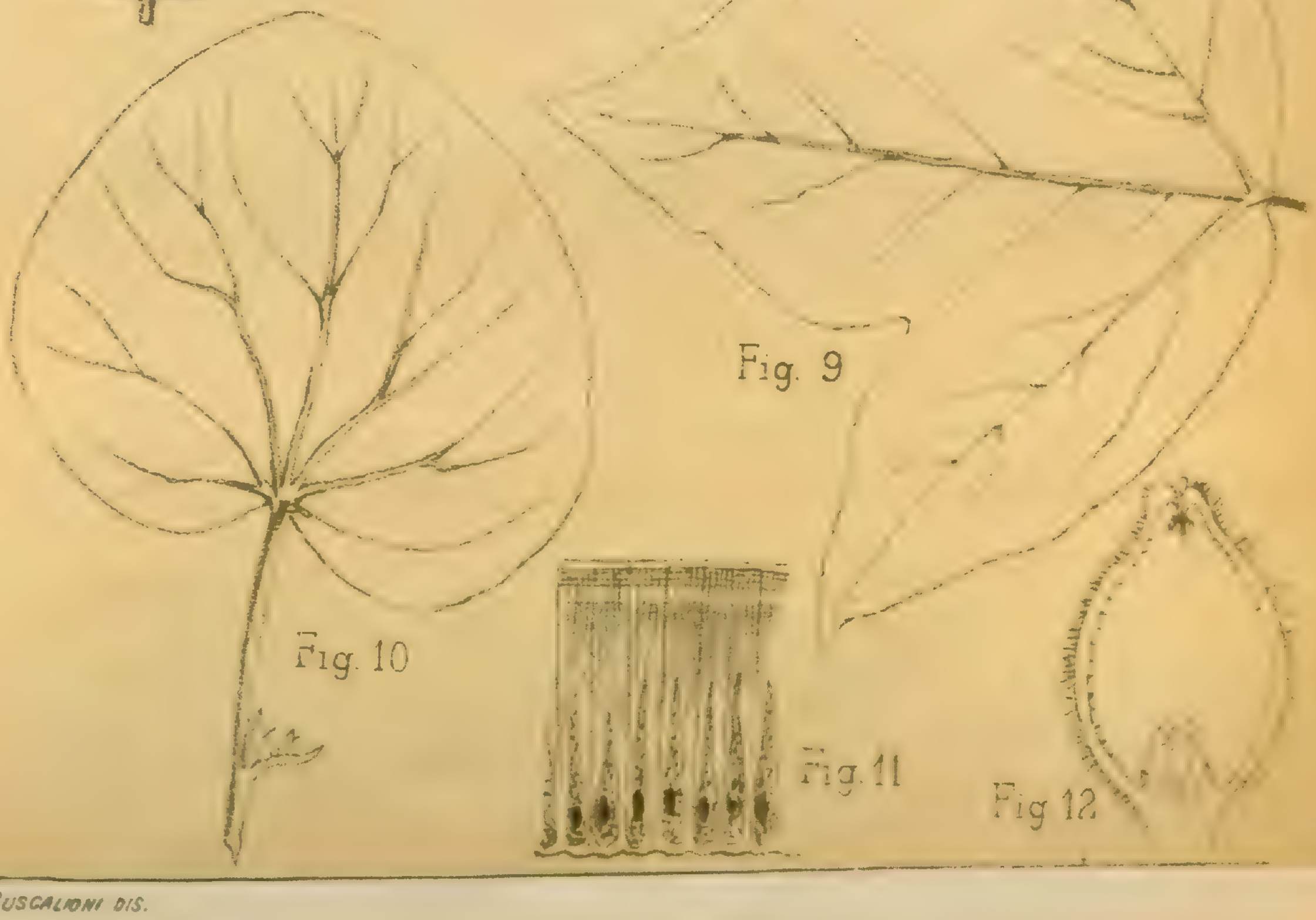


Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

L. Buscalioni dis.

Fig. 1

Fig. 6

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 5

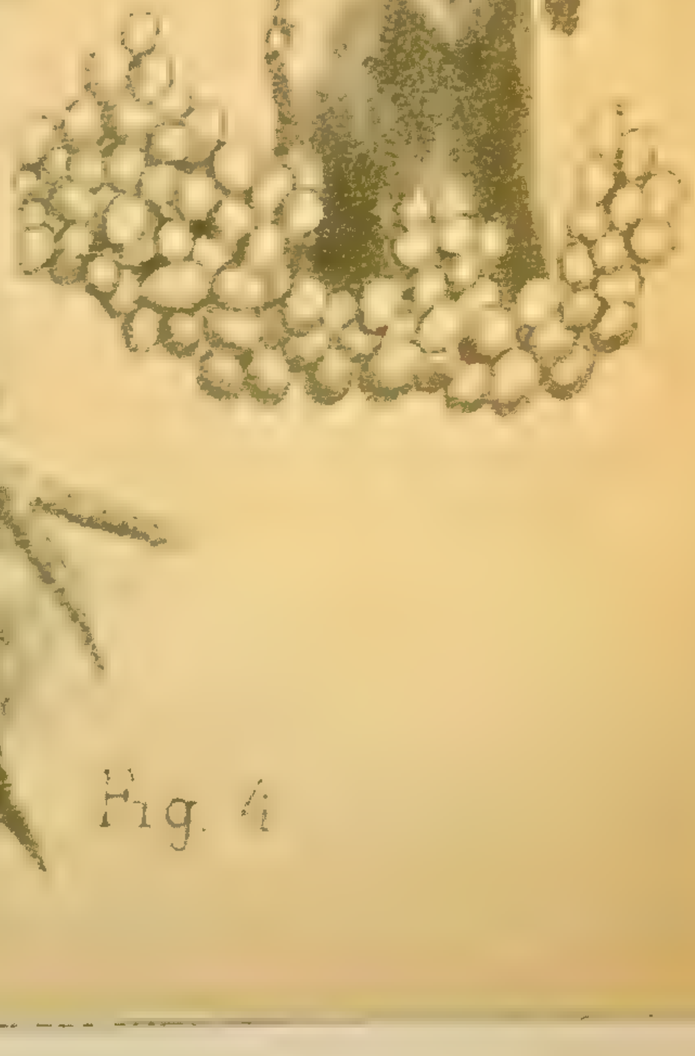


Fig. 4

Fig. 1

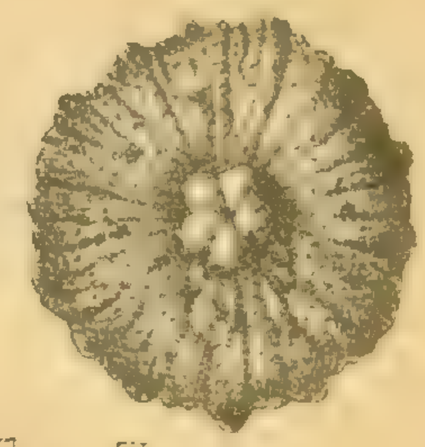


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 2

Fig 6

Fig. 7

O. PENZIG EX NAT. DELIN.

Fig. 1

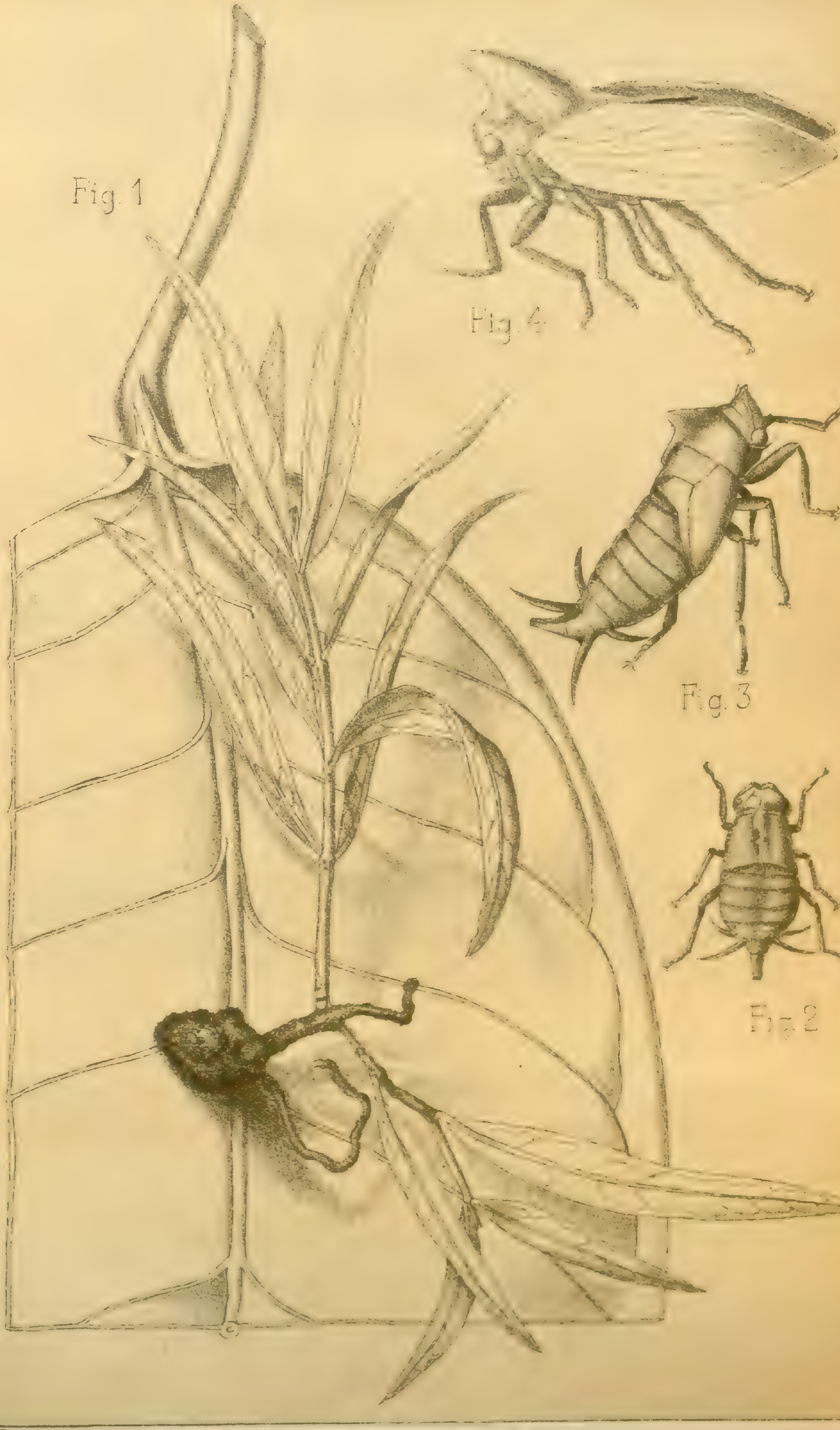


Fig. 4

Fig. 3

Fig. 2

O. PENZIG EX NAT. DELIN.

MALPIGHIA

RASSEGNA MENSUALE DI BOTANICA

REDATTA DA

O. PENZIG

Prof. all' Università di Genova

ANNO XVIII — FASC. VI-IX

(Tav. VI-VIII)

MARCELLO MALPIGHI

1627-1694.

GENOVA

TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO

1904.

SCRITTI BOTANICI

PUBBLICATI NELLA RICORRENZA CENTENARIA

DELLA MORTE DI

CARLO ALLIONI

30 LUGLIO 1804 — 30 LUGLIO 1904

Il giorno 30 Luglio 1804 (1), serenamente, sì come visse, spegnevasi in Torino *Carlo Allioni.*

Si compiono adunque fra pochi giorni 100 anni da chè il *Linneo Piemontese* (2) lasciava nel lutto gli amici e gli ammiratori, affidando la memoria del suo nome ad un' opera poderosa e geniale, la quale ebbe, durante questi 100 anni, da tutto il mondo botanico, unanime, indiscusso, continuato tributo di lodi.

---

(1) Intorno al giorno di morte e a quello di nascita regnano discrepanze fra i biografi:

Così *Bunìva* dice *Allioni* nato il 23 Settembre 1728; mentre *Bonino* lo ritiene nato il 3 Settembre dello stesso anno.

Come data della morte il *Bunìva* segna il 31 Luglio; il *Bonino* il 30; il *Pritzel* invece il 28.

Queste discrepanze mi indussero a fare delle ricerche presso l'Ufficio di Stato civile della Città di Torino, dalle quali risultò essere *Carlo Allioni* morto alle ore 2 del giorno 30 Luglio (11 Termidoro dell'anno XII Repubblicano, nella casa al cantone XIX della Sezione *Mouriso* segnata al N. 760, allora di proprietà *Costagneri*, oggi corrispondente alla Casa *Berardo e Borla* in Via Alfieri N. 10.

È curioso osservare che, mentre *l'atto legale del Municipio* segna 78 anni a Carlo Allioni, al momento della morte — *l'atto parrochiale* che aveva allora maggior valore, in tutto conforme a quello conservato in Municipio segna anni 76, ciò che concorderebbe coi dati di *Bunìva* e *Bonino*. *Allioni* fu sepolto in un *tombino a parte* al Cenotafio di Po ora Ospedale di S. Lazzaro.

(2) Bunìva, pag. 96, *assurément le Linné du Piemont ne fut pas moins heureux que celui de Suède....*

Egli è perciò cosa naturale che la gratitudine verso il padre della botanica in Piemonte, abbia fatto maturare ivi il pensiero di onorarne la memoria nella ricorrenza del giorno centenario della sua morte.

Un bronzeo ricordo che trasmettesse ai venturi l'effigie di *Carlo Allioni,* che ravvivasse il sentimento di riconoscenza verso di lui, è parso non dovesse mancare nel vecchio Orto botanico del Valentino, che *Allioni* illustrò; in mezzo ai semplici da lui studiati; di fronte ai colli Torinesi, campi delle sue glorie; al cospetto di quelle Alpi di cui egli svelò i tesori; di guisa che all'influenza esercitata dalla fama, dalle opere e dalle imprese di lui, si associasse quella, che per tramite dell'occhio si impone alla mente e richiama più efficacemente il pensiero alla persona.

L'immagine di *Carlo Allioni* avrà per l'Istituto botanico di Torino il valore che aveva presso i romani quella del « genius loci ». Per essa la generazione botanica attuale trasmetterà alle venture ringiovanito il culto per l'uomo, il quale, compendiando in poderosa opera sintetica tutto quanto prima di lui si conosceva intorno alla Flora del Piemonte, determinò nella storia della botanica subalpina una *epoca,* ponendo così le basi di un edificio scientifico, sulle quali edificarono i suoi allievi, edifichiamo noi, edificheranno i botanici delle generazioni venture.

Non è quindi a stupire se l'idea di fissare nel bronzo i lineamenti del nostro grande, quali ci furono conservati dal pennello di *Onorato Revelli* (1) abbia incontrato lieta accoglienza.

Uno fra i più notevoli e benemeriti studiosi della Flora piemontese, *E. Burnat* (2) associandosi con generosa offerta alla iniziativa del sottoscritto, gli permise di assecondare il nobile e disinteressato slancio del giovane e chiaro scultore signor *Ettore Ridoni;* il quale, col magistero del suo scalpello, seppe creare un'opera d'arte degna dei migliori elogi, sia per la rassomiglianza col ritratto del *Revelli,* come per la larghezza

---

(1) Per testimonianza di *Bunica* e di *Bonino*, sappiamo che il ritratto dipinto dal *Revelli* « *ne cessait d'être admiré par la ressemblance frappante* » — e notisi che il Buniva fu dell'Allioni affezionato discepolo. Vedi loc. cit. pag. 94 e V. presente lavoro p. 226.

(2) Il Sig. E. Burnat concorse con l'offerta di lire 200.

di modellatura e la vigoria colla quale svolse il suo concetto e illuminò la paterna figura di *Carlo Allioni*.

L'esecuzione in bronzo del busto fu quindi resa possibile dall'illuminato e munificente concorso (1) di S. M. il Re.

L'erede di Vittorio Amedeo III, al quale *Allioni* suo medico, aveva or è un secolo, dedicata la *Flora pedemontana*, implorandone l'altissimo patrocinio, volle che fosse conservata alla memoria di lui la generosa protezione che il munifico e dotto antenato aveva accordato in vita allo scienziato. Così il nostro giovane amatissimo Sovrano dimostrò di apprezzare il significato di una impresa colla quale si intende onorare con *Allioni*, la scienza di cui fu ministro.

Ricordando l'interessamento dell'illustre barone *Antonio Manno*, cortese interprete delle aspirazioni dell'Orto botanico di Torino presso S. M., ci è gradito dovere presentare a Re Vittorio Emanuele III le più vive e profonde azioni di grazie.

Nè con minor slancio fu accolta dai membri dell'Istituto botanico di Torino un'altra idea, quella cioè di onorare con la pubblicazione di un volume dedicato alla memoria di *Allioni* (2), lo scoprimento del ricordo monumentale.

In questo intendimento al sottoscritto si associarono:

La signora *Irene Chiapusso-Voli*, dettando una monografia storica sulla *Iconographia Taurinensis*; opera insigne che, dopo la *Flora*, rappresenta la principale (3) estrinsecazione dell'attività dell'*Allioni*;

---

(1) S. M. il Re inviava la somma di lire 200.

(2) Questo volume farà parte dell'annata 1904 della « Malpighia ». In questa occasione ringraziamo vivamente il Direttore dell'importante Rivista, Prof. *O. Penzig*, per la cortese sollecitudine colla quale accolse i nostri lavori.

(3) Approfitto di questa occasione per comunicare ai Colleghi botanici che la « *Iconographia* »; opera che costò 116 anni di lavoro a distintissimi artisti miniaturisti torinesi, fu in questi giorni « per disposizione Ministeriale » invocata dal sottoscritto, trasportata nei locali del R. Orto botanico, dove l'insigne monumento, *unico nel suo genere*, sarà conservato colla più religiosa cura, e dove potrà servire allo scopo per cui fu creato, allo studio cioè della Flora del Piemonte. In questa ricorrenza centenaria troveranno i botanici quasi tutti i cimeli allioniani riuniti nei locali dell'Istituto tori-

Saverio Belli già nostro collega a Torino, ora professore dell'Università di Cagliari, il quale, colla nota sua competenza, si occupò dei *Hieracium* dell'Erbario di *Allioni;*

Il dott. *Giuseppe Gola,* primo, Assistente presso l'Orto di Torino che illustrò due interessanti specie allioniane; la *Cerinthe maculata* All., ed il *Bromus dertonensis* All.;

Il dott. *Giovanni Negri,* secondo Assistente, che analizzò le questioni relative ad una delle specie allioniane più importanti, il *Cerastium lineare* All.;

Il dott. *Ferdinando Vignolo Lutati* che espose ricerche intorno alla *Pòa cilianensis* All.;

Il dott. *Francesco Ferrero* che ci favorì le negative per le tavole annesse al volume.

L'incarico di ricordare le odierne onoranze centenarie e quello di scrivere una relazione particolareggiata intorno alla bibliografia allioniana (1), di riferire cioè circa le fonti della letteratura che riguarda *Allioni*, fu assunto del sottoscritto, il quale pure compilò un « *Nomenclator* » destinato a ricordare le specie descritte dal maestro, le quali, *di diritto*, per la legge di priorità, devono essere conservate nella scienza.

Di proposito poi si è tralasciato di scrivere alcunchè intorno alla vita dell'*Allioni,* ciò parendo opera inutile dopo l'affettuoso monumento biografico già elevato alla memoria sua da *Michele Buniva*, l'allievo prediletto e riconoscente.

Infatti: della vita di *C. Allioni,* delle vicende della sua famiglia, della educazione scientifica, dei successi nell'Arte medica, del valore come uomo, delle tendenze filosofiche, dell'ingegno, trattò il *Buniva,* con tale competenza, tale intelletto d'amore, tale spontaneità affettuosa, che sarebbe stata opera vana affannarci a ripetere con altre parole quanto egli

---

nese, di cui *Allioni* fu, al dire di Buniva, *le veritable fondateur.* (V. Buniva, loc. cit. pag. 95).

(1) Ci è sembrato utile la rassegna bibliografica delle opere alioniane, poichè alcune di esse sono pochissimo note ai botanici, la maggior parte dei quali, suole giudicare del valore del nostro, dalla sola *Flora Pedemontana!*

seppe dire così onestamente, suscitando nell'animo del lettore, sincera profonda e riverente la simpatia verso l'*Allioni*, la cui vita tranquilla, serena, modesta fu tutta dedicata al culto della scienza e della famiglia e all'amore del prossimo; imperocchè *Allioni* non soltanto fu ammirato dai contemporanei per lo splendore dell'ingegno, per la molteplicità e profondità delle sue cognizioni, per la fortunata riuscita delle sue imprese mediche; ma ebbe fama di uomo esemplarmente virtuoso per la ingenua bontà, per la sua modestia, per la forza del carattere, per la generosità del cuore, per la costanza nelle amicizie.

Ed è appunto in omaggio al carattere, alle aspirazioni modeste di *Carlo Allioni*, che fu deciso di sciogliere il nostro voto, di inaugurare cioè la mattina del 30 Luglio il bronzeo ricordo senza vano sfoggio di pompe esteriori, senza rumori, senza discorsi.

Così la paterna figura del grande botanico piemontese ritornerà a sorridere nell'ambiente che fu già suo, ispiratrice oggi, come ieri, di elevati sentimenti, stimolatrice alle imprese nobili della scienza!

Oreste Mattirolo

Direttore del R. Orto botanico di Torino.

Giugno 1904.

NOTE BIBLIOGRAFICHE

OPERE PUBBLICATE DA CARLO ALLIONI.

I.

OPERE BOTANICHE.

1. *Rariorum Pedemontii stirpium.* — Specimen primum. — Ap. Zappata et Avondus. Augustae Taurinorum. 1755. — (cum pp. 55, Tab. 12 et fig. 30, in IV).

2. *Stirpium praecipuarum littoris et agri Nicaensis.* — Enumeratio methodica cum Elencho aliquot animalium ejusdem maris. — Parisiis, apud Claudium Joannem Bapt. Bauche, 1757, in VIII.

3. *Fasciculus stirpium Sardiniae in Dioecesi Calaris lectarum a Michaele Antonio Plazza Chirurgo Taurinensi.* — in Miscellanea Philosophico-Mathematica Societatis Privatae Taurinensis. Tom. I. Augustae Taurinorum. — Ex Typ. Regia, 1759, p. 88.

4. *Synopsis Methodica stirpium, Horti Taurinensis.* — Miscell. cit., vol. II, 1760-61, p. 48.

5. *Felicis Valle Taurinensis Florula Corsicae edita a C. Alliono.* 1760-61. — V. Miscell. cit. vol. II, p. 204.

6. *Stirpium aliquot descriptiones cum duorum novorum generum constitutione.* — V. Miscellanea cit. (seu Mélanges de Philosophie et de Mathématique de la Société Royale de Turin) Augustae Taurinorum. 1762-1765, p. 176-184.

7. *Auctarium ad Synopsim Methodicam Stirpium Horti Reg. Taurinensis.* — V. Miscellanea, Tom. V, p. 53 a 97. Ann. 1770-73.

8. *Flora Pedemontana.* Sive enumeratio Methodica Stirpium indigenarum Pedemontii. Augustae Taurinorum. Excudebat J. M. Briolus, 1785, Tom. I, II, III con 92 tavole in rame.

9. *Auctarium ad Floram Pedemontanam cun notis et emendationibus.* — Augustae Taur. J. M. Briolus. 1789, cum duobus Tab. aeneis.

II.

OPERE MEDICHE (1).

Themata Physica et Medica; De Firmitate, sive soliditate corporis; De Liene et Pancreate; De Respiratione; De Remediis e regno minerali petitis; De Mercurio; De Inflammationis exitu; De Abscessu; De Gangrena; De Scyrrho; De Carie. — Taurini, 1747, in-8°.

Tractatio de milliarium origine, progressu, natura et curatione. — Aug. Taurin. Apud Avondum. 1758, in-8°.

Tractatio de milliarium origine, progressu, natura et curatione. Notis et additionibus aucta. — August. Taurinorum. Fea, 1793, in-8°.

Ragionamento sopra la Pellagra, colla risposta al signor Dottore Gaetano Strambio. — Torino, Stamperia Reale, 1795.

Praelectiones inaugurales variae.

Conspectus praesentaneae morborum conditione. — Aug. Taur. 1793, Fea, in-8.°

III.

OPERE DI ZOOLOGIA.

Stirpium praecipuarum littoris et agri Nicaensis, ecc., cum Elencho aliquot animalium ejusdem maris. — Parisiis, J. B. Bauche, 1757. Appendix. pag. 243, ecc. loc. cit.

Manipulus insectorum Tauriniensium. — Miscell. Taur. loc. cit. Tom. III, p. 185.

IV.

OPERE DI PALEONTOLOGIA.

Oryctographiae Pedemontanae specimen, exhibens corpora fossilia terrae adventitia. — Parisiis, apud Bauche, 1757, in-8.°, pp. 82.

---

(1) V. Buniva e Bonino loc. cit.

OPERE MANOSCRITTE DI CARLO ALLIONI.

1.

Bibliographia Botanica sive De Scriptoribus medico-botanicis una cum Elencho operum quae ediderunt tum Loci tum temporis a

Laurentio Terraneo

Phil. et Med. Doct. Coleg. Taur. et Botanices

Professore collecta Anno 1714 -- Aug. Taurin.

quam

Carolus Allionius Taurinensis

ulterius supplet et auget.

Questo mss. (quotato I — E — 1 . 4 —) che trovasi oggi nella Biblioteca della R. Accademia delle Scienze di Torino, costituisce uno dei sette volumi mss. dettati dal *Terraneo,* portanti il titolo « *de Re Herbaria* ». Lorenzo Terraneo (1), medico illustre, nacque in Torino nell'anno 1666 e vi morì il 4 Giugno 1714. Ebbe fama di anatomico valente, di medico oculatissimo, di fecondo oratore e latinista e di botanico insigne. Visitò in ogni parte il Piemonte raccogliendo ovunque materiali che servirono a costituire un ricco erbario di N.° 14 volumi in foglio. L'Erbario illustrato da note mss. fu da lui legato al suo allievo Dott. Massola, dal quale fu poi ceduto a Carlo Allioni.

Il mss. in questione consta di N. 610 pagine per la maggior parte non ancora scritte. Le note di Allioni vi sono assai numerose. Nel suo complesso quest'opera ricorda la nota *Bibliotheca botanica* di *Haller*. Pochissimi sono i botanici italiani ivi ricordati e ben poche notizie nuove vi si possono ricavare, le quali già non si trovino nell'*Isagoge di Tournefort*

---

(1) V. *Bonino* e *Buniva*, Biografie di Allioni cit. — *Allioni*, Flora Pedemontana, vol. I e Rariorum Ped. Stirp. Spec. I, 1760. — V. *Bonino*, (L. Terraneo), vol. II, p. 7. — *Gimma*, Notizia biografica con ritratto di L. Terraneo. — Accademia degli Spensierati di Napoli. — *Boërrhave, Haller, Bianchi*, ecc., ricordarono con onore il Terraneo. — V. *Mattirolo*, Illustrazione di un Erbario del colle di Superga - Torino. — Att. Acc. della Scienza, vol. XXVIII, 1893).

e nell'opera di *Haller*. Il mss. (ricordato anche dal *Buniva*) fu da lui donato all'Accademia per incarico del Dottore *Allioni* figlio, come egli dice a pag. 57 alla biografia di *Allioni*: « *je m'empresse de vous pre-* « *venir*, scrive egli infatti, *que conformement aux intentions de son* « *fils, j'ai mis ce manuscrit à la disposition de l'Académie, conjointement* « *à quelques autres,* **et notamment la collection de toute la correspon-** « **dance épistolaire de notre Allioni avec les plus grands naturalistes** « **de son temps, comme Linné, Haller e Spallanzani, ecc.** ».

Nella « *Flora Pedemontana* » di Allioni sono ricordate N.° 56 specie raccolte da *L. Terraneo,* il quale si dichiara allievo riconoscente e grato di *Bertolotti* o *Bartolotti Ignazio Pompeo* Dottore di fisica e chimica, Medico Collegiato, citato onorevolmente da *Paolo Boccone* nel suo *Museo* (pag. 83). *Bartolotti* fiorì nel XVII secolo in Piemonte ed il suo nome è pure ricordato nella *Flora* allioniana; fu il maestro di *Lorenzo Terraneo.*

2.

Materia medica. — Un vol. mss. (R. Accademia delle Scienze di Torino). — Intorno a questo lavoro diviso in tre parti; di cui la prima tratta dei rimedi che si ricavano dal regno animale; la seconda si occupa delle piante officinali, e la terza dei rimedi minerali, scrisse il Buniva a pag. 60 et seg. del suo lavoro le seguenti parole: *Dans ces trois parties on trouve bien des réflexions, qui parurent ensuite dans les ouvrages analogues publiés par Linné, Crantz, Spielmann, Vogel, Lieutaud,* ecc.

3.

Paranesis. — Studiorum meorum primitias.

Questo manoscritto che portava la data del 1750, trattava di un *plagio* di cui fu vittima un amico caro di *Allioni,* il Dottore *Valle Felice Spirito* discepolo di *Vitaliano Donati;* botanico, troppo presto rapito alla scienza, poichè morì in Ajaccio nell'Agosto dell'anno 1747, essendo nato (1) circa il 1715, cioè a circa soli 32 anni!

---

(1) La data di nascita è incerta. Dalle ricerche da me fatte negli Archivi Universitari, risulta che il *Valle* fu laureato medico il 22 Maggio 1743; da

Il *Valle* oltre alla Tesi per l'aggregazione alla Facoltà medica, stampata a Torino nell'anno 1743 (V. Bonino, loc. cit., vol. II, p. 131), aveva lasciato, morendo, alcuni mss. tra i quali uno studio dal titolo: « *Dissertatio de Sexu plantarum* ».

Avvenuta la morte del *Valle* in Ajaccio, una persona indegna del nome di amico, si impadroniva fraudolentemente del mss. da lui lasciato a Torino, e dopo tre anni dalla morte del *Valle*, lo stampava sotto il suo nome a Milano nel 1750; ragione per cui il nome di *G. M. Schiera*, invece di quello del povero *Valle*, venne poi, per questo lavoro, onorevolmente indicato tanto dal *Linneo* (V. Philos. bot., edit. 1751, p. 308) come dallo *Sprengel* (V. Hist. Rei Herb., Tom. II, 1808, pag. 546).

Il mss. di *Allioni* che si occupava della storia di questo *plagio*, alla morte di *Allioni*, passò in Germania, dove fu rinvenuto e acquistato nella vendita della biblioteca botanica del *Mejer*, dal cav. *Maurizio Zumaglini* di Biella, che lo tenne come prezioso cimelio.

Morto il *Zumaglini* (14 Novembre 1865) il mss. scomparve, cosicchè non mi fu dato più di rinvenirlo fra i libri suoi pure rimasti a Biella. Fortunatamente però nello stesso anno il mss. in discorso veniva studiato diligentemente dal Prof. *Augusto Gras*, il quale se ne occupava in una briosa e interessante pubblicazione comparsa nella « *Gazzetta medica di Torino* » dell'anno 1866, sotto il titolo: « *Storia di un plagio letterario* » dalla quale ho tolto queste notizie.

È gran peccato che la « *Paranesis* » non si sia potuta ritrovare più fra i libri del *Zumaglini*; poichè (da quanto si può rilevare dallo scritto del *Gras*) costituiva una splendida testimonianza per le elevate e nobilissime qualità di carattere di *Carlo Allioni*, il quale seppe, malgrado gravi difficoltà, difendere e rivendicare all'amico il merito del suo lavoro, smascherando e flagellando la malvagità e l'impostura del falso amico.

Parlando del *Valle*, aggiungerò che questo botanico nel corso di una brevissima esistenza, seppe raccogliere una ricchissima biblioteca e mettere insieme ragguardevoli collezioni, e scrivere numerosi lavori che però rimasero mss. e andarono poi perduti.

---

molti altri indizii giudico che il *Valle* sia nato negli anni che decorrono fra il 1715 e il 1720.

Buona parte delle Collezioni, specialmente quelle fatte nella Valle di Susa (Oulx) ed in Corsica pervennero nelle mani di *Allioni*. Delle prime è cenno in varii luoghi della « *Flora Pedemontana* »; delle seconde si servì Allioni per comporre la « *Florula Corsica* ». (V. *O. Mattirolo*, Sopra un Erbario del Colle di Superga, loc. cit. e *Bonino*, loc. cit., vol. II, pag. 131).

4.

Intorno alla conoscenza del Polso, N. 84, note mss.

Si sa che queste note nell'anno 1810 erano nelle mani del *Buniva*, che aveva preso impegno di pubblicarle: « *que je m'engage à publier avec le forme convenable* » (V. *Buniva*, Refléx., loc. cit., p. 53). Oltre a questi mss. intorno alla conoscenza del polso, raccolti dal figlio di *Allioni*, medico pur esso, esisteva ancora un mss. completo intorno alle conoscenze della sfigmografia. Questo mss. che il Buniva dice aver veduto « *de ses propres jeux chez l'Auteur* » (*Allioni*), non fu pubblicato poi; ciò che il *Buniva* lamenta colle parole seguenti, sfiduciato: « *qu'on priva l'humanité d'une production si utile à la Société et souhaitée si ardemment par les vieux connaisseurs* ». Malgrado le più minuziose ricerche io non ho potuto riescire a rintracciare questi due mss.

5.

Coi mss. devono essere considerati i N. 20 volumi di lettere che rappresentano la corrispondenza epistolare di *Allioni*, coi più grandi naturalisti del suo tempo. In questi volumi, conservati oggi nella Biblioteca della R. Accademia delle Scienze, dove furono depositati dal *Buniva*, per incarico del figlio di *Allioni* (V. *Buniva*, loc. cit.) (1), si trovano lettere, tra le altre, di *Cirillo*, di *DeJussieu*, di *Ferber*, *Fabricius*, *Gessner*, *Gouan*, *Haller*, *Jacquin*, *Linné*, *LaPeyrouse*, *Loefling*, *Marsili*, *Manetti*, *Maratti*, *Ortega*, *Scopoli*, *Scheutzer*, *Spallanzani*, *O. Targioni Tozzetti*, *Vic d'Azyr*, *Vandelli*, *Villars*, *Volta*, *Zannoni*, *Zuccagni*, ecc. Alcune di esse già furono pubblicate da *Augusto Gras* (Lettere di *Linneo*, *Jussieu*, *Villars*, *Lapeyrouse*, *Bassi*, ecc.); di molte sta ora occupandosi lo seri-

(1) V. pag. 221.

vente, il quale spera di trovarvi non poche interessanti notizie intorno ai rapporti fra gli scienziati italiani che fiorivano verso la fine del XVIII Secolo.

L'Accademia è in possesso di questo materiale sino dal 1810 circa.

Oltre a questi 20 volumi, dobbiamo ricordare pure: un piccolo libriccino che contiene una lettera sola, scritta da *Allioni al sig. Ferdinando Bassi intorno a vari corpi marini fossili trovati in Piemonte, Monferrato*, ecc., vol. mss. in IV; ed un altro volume grande contenente numerosi diplomi Accademici, dei quali è fatto cenno nella biografia del ***Buniva.***

6.

Oltre ai mss. citati, esiste nella Biblioteca Munieipale di Biella (Scuola Professionale) un volume di 419 pagine di fitta scrittura (dono di *Venanzio Sella*) il quale porta l'indicazione seguente:

« *è scritto di pugno di Allioni dopo il 1755* ; e mezzo cancellato il nome *Piotta.*

Sul dorso del volume, oltre al N. 238 di posizione. è scritto:

« *Flora - Manoscritto di Allioni? di Piottaz* ».

Nel mss. sono brevemente indicati N. 621 generi di piante e di questi sono elencate le specie più note, coi loro caratteri e con citazioni bibliografiche varie. Sono ricordate piante di tutti i climi.

A me è parso che questo non sia da riguardarsi come mss. del maestro, (alla scrittura del quale non corrisponde); ma come una compilazione fatta dal noto *Francesco Piottaz,* che fu Conservatore presso il R. Orto botanico e morì nel 1822. Certamente questo mss., che doveva servire per uso pratico di orticoltura, nulla contiene di notevole dal punto di vista scientifico.

PRINCIPALI BIOGRAFIE DI CARLO ALLIONI.

1. *M. Buniva,* Réflexions sur tous les Ouvrages publiès et inedits du D. Ch. Allioni. — Turin, F. Galletti, 1810.

2. *G. Bonino,* Biografia Medica Piemontese, vol. II, 1825, p. 433-450. Allioni Carlo.

3. *Racagni,* Memorie sulla famiglia e sulla vita di Carlo Allioni. — Carmagnola, 1806.

4. *Gensana,* Elogio di Carlo Allioni. — Ape Subalpina, Giugno, 1811.

5. *Paroletti,* Vita e ritratti di sessanta Piemontesi illustri. — Torino, Lit. Festa, 1824.

6. *Du Petit-Thouars* in Biographie Universelle, vol. II, pag. 189.

7. *G. A.,* Biografia di Carlo Allioni. — Torino, Sotteri, 1845, in-4°.

OPERE PRINCIPALI

nelle quali si incontrano notizie biografiche di CARLO ALLIONI.

M. Buniva, Nomenclator Linneanus Florae Pedemontanae. — Taurin., Typ. Regia, 1790.

E. Burnat, Botanistes qui ont contribué à faire connaitre la Flore des Alpes maritimes (Bibliographie et Collections botaniques). Bull. Soc. botaniq. Franc., 1883.

E. Burnat, Flore des Alpes maritimes. Vol. I, 1892, Vol. II, 1896, Vol. III, 1899.

G. B. Delponte, Il R. Orto botanico di Torino. Nel « *Mondo Illustrato,* Giornale Universale. — Torino, G. Pomba Editori, Anno II, N. 51 e 52. Dicembre 1848, con illustrazioni.

G. B. Delponte, Guida allo studio delle piante coltivate nelle aiuole di piena terra. Cenno preliminare. C. Allioni, p. IX, XIII, 1874.

Ferber, Lettere miner. italiane, p. 465. Briefe aus Welschland. — Praga, 1773.

A. Gras, Corréspondance inédite de Villars avec Allioni. — Bull. Soc. bot. de France, 1860.

A. Gras, Note sur la Cardamine granulosa. — Bull. Soc. bot. de France, 1861.

A. Gras, Note sur quelques rectifications de Synonymie. — Bull. Soc. bot. Franc., 1861.

A. Gras, Nouvelles notes sur quelques rectifications de Synonymie. — Bull. Soc. bot. de France, 1863.

A. Gras, Note sur l'Histoire du Genre Bassia. — Bull. Soc. bot. de France, 1864.

A. Gras, Sur la corréspondance inédite de Lapeyrouse avec Allioni. — Bull. Soc. bot. Franc., 1864.

A. Gras, Storia di un plagio letterario. Gazzetta medica di Torino, 1866.

O. Mattirolo, Illustrazione di un Erbario del Colle di Superga. Torino, 1893. — Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, vol. XXVIII.

G. A. Pritzel, Thesaurus literaturae Botanicae. Lipsia, 1872, p. 4.

P. A. Saccardo, La Botanica in Italia, vol. I, 1895, vol. II, 1901. Venezia.

Prefazioni varie e notizie incidentalmente segnate nelle opere di *Dana, Bellardi, Balbis, Colla, Biroli, Moris, Mattirolo,* ecc., ecc.

RITRATTI E DEDICHE CHE RICORDANO CARLO ALLIONI.

1.

Ritratto eseguito dal Prof. *Onorato Revelli* dell'Accademia di Belle Arti di Torino dietro ordine del conte *Balbo*, Rettore dell'Accademia stessa, e per decreto del Collegio medico Torinese (V. *Bonino*). Rappresenta *Allioni* seduto sopra un seggiolone di velluto rosso, vestito della tradizionale toga professionale, colla parrucca bianca. Colla destra mano il Professore indica la *Flora Pedemontana*, aperta sopra un vicino tavolo e riproducente parte della Tav. XXV e XLVII di quest'opera; la mano sinistra appoggiata al bracciale del seggiolone tiene una pianticella di *Allionia incarnata*. Lo sfondo rappresenta il gabinetto di Allioni. Il ritratto grande al vero, toccato con maestria, è opera d'arte di qualche valore. Questo quadro per lungo tempo fu appeso in una delle sale dell'Università; con molti altri passò poi nei magazzini, ove ebbi la ventura di ritrovarlo nell'anno 1890. Ora si conserva nel salone dell'Erbario dell'Orto botanico torinese. Il *Bonino* ed il *Bunìva* ragionano a lungo di questo quadro nelle Biografie del

Maestro dicendo il Buniva che l'opera del Revelli: *ne cesse d'être admirée par la ressemblance frappante, et par la vivacité du coloris* (1). A questo ritratto si è inspirato l'artista signor *Ettore Ridoni* per modellare il busto di Allioni (V. Tavole VI e VII).

2.

Acquerello nella Collezione di ritratti botanici nell'Istituto botanico di Bologna (V. *Saccardo,* loc. cit.).

3.

Ritratto in litografia del Festa di Torino; in Paroletti, Vite e ritratti di sessanta Piemontesi illustri. Torino, 1824 (loc. cit.).

4.

Medaglione in gesso sopra i Portici della casa Flandinet in via Bogino, N. 45, Torino. — Opera dello Scultore *Bogliani.*

5.

Col nome di *Carlo Allioni* la Città di Torino onorò una delle sue vie, a destra della Piazza dello Statuto. (Deliberazione Consigliare, 28 Aprile 1852).

6.

Linneo indicò col nome di Allioni un Genere di piante Nictagineae. — *Fabricius* e *Prunner* diedero il suo nome a due specie di farfalle rispettivamente dei Generi *Pyralis* e *Phalaena* (V. *Bonino,* pag. 447 e *Buniva*). — Molti botanici ricordarono il nome di Allioni e noi abbiamo nel « *Nomenclator* », che fa seguito alla presente nota, ricordate N. 38 specie che portano il nome di Allioni (V. pag. 286).

---

(1) V. loc. cit. pag. 94.

NOMENCLATOR ALLIONIANUS

SIVE INDEX SPECIERUM CAROLO ALLIONIO ADSCRIPTARUM

(Elenco delle specie attribuite a C. Allioni)

Auctore Doct. O. MATTIROLO

Bot. Prof. et R. Horti bot. Taurinensis Praefectus

adjuvante E. FERRARI

Conservatore R. Horti bot. Taurinensis

Determinare dopo circa 120 anni dalla pubblicazione della « *Flora Pedemontana* » (1785), quali sieno i nomi delle Specie ivi ricordate, aventi il diritto di essere conservate nella Scienza, è il compito del lavoro che io mi onoro di presentare ai Colleghi botanici in occasione della prima ricorrenza centenaria dalla morte di CARLO ALLIONI, (30 Luglio 1904).

Ho lavorato nell'intento di compiere una statistica il più possibile esatta, la quale, mentre vale a dare una idea della mole degli studi fatti dal nostro ALLIONI, serve ad indicare quanto deve rimanere di lui nella scienza che ha riguardo alla sistemazione dei vegetali.

Convinto di fare un'opera pratica, nell'imminente periodo di tempo il quale preludia, per così dire, all'adozione indispensabile di nuovi criterii di nomenclatura, atti a disciplinare il vastissimo ed intricato problema della sinonimia; ho cercato di condurre le ricerche col criterio della più equa imparzialità, vagliando con meticolosa cura, le ragioni di priorità dalle quali unicamente mi sono lasciato guidare nella scelta dei nomi hanno il diritto di essere conservati.

Nel lungo lavoro mi fu di prezioso aiuto la collaborazione efficace del Sig. ENRICO FERRARI, conservatore dell'Orto Botanico di Torino, col quale ebbi cura di esaminare tutte le opere allioniane, ponendo speciale attenzione a quelle anteriori alla *Flora Pedemontana*, (poco note oggi an-

cora ai botanici sistematici, rimaste quasi sconosciute al Linneo (1), le quali ci servirono a correggere non pochi errati apprezzamenti di sinonimia, adottati successivamente nelle Flore.

Il presente lavoro certo non ha pretesa di essere un codice infallibile! Infatti: per quanto si sia cercato da noi di procedere cautamente e onestamente; si siano ponderate le conclusioni; si sia proceduto coi paragoni nell'Erbario; col sussidio dei testi redatti dai più stimati monografi; pure siamo convinti, che, malgrado il nostro buon volere, la nostra diligenza e il nostro amore, molto rimarrà ancora a farsi per avere opera perfetta e degna dell'immortale illustratore della Flora piemontese.

Chi si è provato in lavori di sistematica, può valutare da una parte l'enorme difficoltà del tema che ci siamo proposti, e dall'altra può giustamente apprezzare la vastità dei confini dell'opera condotta a termine da Carlo Allioni, la quale perciò appunto non potè riescire in tutto l'organismo suo perfetta e sana, scevra di dubbii e di confusioni.

Notisi che i rapporti personali od epistolari, la comunicazione di materiali, erano assai difficili fra i botanici del Secolo XVIII; che allora i libri erano assai scarsi e rari, massime quelli illustrati; condizioni queste che contribuirono a creare molte delle intricate questioni che abbiamo tentato di sviscerare; ma che non abbiamo potuto sempre decidere; obbligati ad arrestarci nelle nostre indagini di fronte alla confusione in cui si trova il materiale dell'Erbario Allioniano; il quale risente purtroppo del disordine di cui per parecchio tempo ebbe a soffrire, quando giacque incustodito nei locali dell'Orto della Reale Accademia di Agricultura.

---

(1) Come risulta dalle seguenti frasi contenute in una lettera di Linneo ad Allioni (31 Marzo 1772).

Linneo infatti scrive: *Loqueris de Synopsis methodica Stirpium H. B. T., de libro a me nunquam audito: perscribas mihi titulum. Libri botanici ex Italia nunquam apud nos occurrunt, ut, si ipse mihi eos gratiosissime non dedisses, nunquam iis frui mihi contigisset. Grates reddo similiter pro Auctario quod die nocteque aridissime desidero. Utinam hoc obtinerem antequam ederem novam editionem tomi secundi Systematis, quam nunc paro precibus typographi.....* Queste frasi furono già riferite da A. Gras., *Bull. Soc. bot. de France 1861.* Intorno alle lettere dirette dai piú illustri contemporanei a *Carlo Allioni* V. O. Mattirolo nel lavoro che precede.

In questo Erbario, (come fu trasmesso all'Orto botanico (1), molte volte le piante non corrispondono alle descrizioni della *Flora;* indicate col medesimo nome, (e nella stessa camicia), si trovano, e non se ne capisce il perchè, specie assai differenti, quali ALLIONI non avrebbe mai potuto confondere! (2).

Riscontrare tutte le piante raccolte nell'Erbario colle descrizioni della *Flora* sarebbe stata opera quasi impossibile, ma nello stesso tempo inutile, per le suesposte ragioni; epperò, nei casi difficili, ci siamo tenuti alle descrizioni ed ai lavori; alle indicazioni; agli Erbari dei suoi amici, dei contemporanei e dei successori diretti, quali BELLARDI, BALBIS, COLLA, RE, MORIS, ecc.; o alle opinioni dei più valenti monografi.

Il presente *Nomenclator* fu così compilato:

Si esaminarono dapprima tutte le opere di ALLIONI; quelle dei suoi accuratissimi biografi; il *Nomenclator Linneanus Florae Pedemontanae* del Buniva, il *Nomenclator* di Steudel, quello di Salomon per le Crittogame vascolari, l'*Index Kewensis* ecc., nonchè le *Species Plantarum* di Linneo; e col materiale raccolto si formulò un primo catalogo di nomi attribuiti ad ALLIONI. Si passò quindi all'esame delle principali Flore fra le quali ricorderemo quelle di: ARCANGELI — ARDOINO — ASCHERSON — BERTOLONI — BURNAT — CESATI, PASSERINI e GIBELLI — COLLA — DE CANDOLLE — FIORI — GAUDIN — GRÉNIER ET GODRON — KOCH — MORIS — PARLATORE — SCOPOLI — VILLARS — ZUMAGLINI ecc.

Si ricorse alle Monografie più stimate fra quelle le quali hanno riguardo alla vegetazione del Piemonte (3); ai lavori di *tutti* i principali

---

(1) *Intorno all'Erbario di Allioni,* v. MATTIROLO, *Illustrazione di un Erbario del Colle di Superga.* — Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino. Vol. XXVIII, 1893.

(2) Chi avesse interesse a conoscere le *condizioni presenti* dell'*Erbario Allioni*; che avrebbe potuto esserci trasmesso come un vero monumento scientifico, veda quanto in proposito scrissero PARLATORE, BURNAT e nel presente volume il BELLI a proposito del Gen. Hieracium da lui studiato nell'Erbario allioniano.

(3) Ricorderemo per il Gen. *Hieracium* le Monografie di BURNAT, BELLI, ARVET TOUVET; per il Gen. *Rosa* i lavori di CREPIN e di BURNAT; per le *Primule* la Monografia della Signorina WIDMER, per i gen. *Centaurea* e

botanici piemontesi allievi o successori di Allioni; ai lavori che trattano speciali questioni di sinonimia allioniana, come quelli di A. Gras e di alcuni botanici francesi, pubblicati nei Bollettini delle Società botaniche ecc.; e col materiale raccolto nella lunga revisione, si compilò il catalogo definitivo, lo studio accurato del quale, ci ha portati alla redazione del presente *Nomenclator,* nel quale speriamo di aver raccolto tutti i nomi attribuiti a Carlo Allioni.

Ricordiamo che ad ogni nome di specie attribuita ad Allioni, viene a corrispondere quello che (secondo il nostro giudizio, informato ai criteri sopra esposti) deve essere oggi adottato, in omaggio alla « *legge di priorità* » intesa col criterio del buon senso scientifico.

Le specie allioniane, le *quali si debbono conservare,* vennero indicate con carattere tipografico speciale e per ciascuna di esse è segnata l'opera nella quale fu primieramente descritta e l'anno in cui fu dall'Allioni indicata colla nomenclatura binomia.

In questo modo, ordinato il materiale in serie alfabetica, riescirà facile a chiunque farsi un concetto esatto del nome col quale ogni singola specie deve essere indicata; avendo sempre riguardo di adottare l'ultimo di essi.

Licenziamo questo *Nomenclator* dell'opera allioniana, al quale abbiamo atteso con amore, nella speranza che esso possa tornare utile a chi desidera prontamente orientarsi nel lavoro preparatorio, destinato a servir di base alle estese ricerche sistematiche, risparmiandosi così il tempo e le fatiche delle prime indagini bibliografiche non sempre facili o possibili.

Torino, Maggio 1904.

O. Mattirolo.

Mentha, le Monografie di Briquet; per il gen. *Trifolium* quella di Gibelli e Belli ecc.

NOMENCLATOR ALLIONIANUS (1).

A. — Specierum nomina *repudianda* (nam eaedem species a botanicis preallionianis antea rite descriptae sunt), formis litterarum consuetis indicata sunt. Nomen extremum semper retinendum.

B. — Specierum nomina *servanda* (quae plantas ab Allionio primum descriptas indicant) formis litterarum *specialibus* ornavimus.

C. — Asterisco notata sunt nomina specierum plantarum exoticarum.

GENERA ALLIONIANA.

Alectorolophus (Haller) Allioni F. P. I, 58.

Androsaemum (Tournefort) Allioni F. P. II, 47.

Bassia All. Miscell. Taurin. vol. III, 1765.

= Salsola L. = Kochia Roth.

= Echinopsilon Moquin Tandon.

Bellardia All. F. P. I, 60.

= Bartsia L.

= Trixago Link.

Brachiolobos All. F. P. I, 278.

= Sisymbrium L. p. p.

= Nasturtium R. Brown p. p.

= Roripa Besser p. p.

Buceras All. F. P. I, 313.

= Trigonella L. Sp. P. 776.

Danaa All. F. P. II, 34.

= Physospermum Cuss. 1782. Mém. Soc. med. Paris p. 279.

Fosselinia All. F. P. I, 246.

= Clypeola L.

---

(1) F. P. = *Flora Pedemontana* — le altre abbreviazioni si riferiscono alle opere allioniane precedentemente ricordate nella parte bibliografica. S. P. indica = Linné. *Species Plantarum* edit. 1.ª 1753.

Lindernia All. vol. III Miscell. Taur. Stirpium aliquot descript. p. 178 (1762-65).

Rorella All. F. P. II, 88.

= Drosera L.

Thymelaea (Tourn) All. F. P. I, 131.

SPECIES ALLIONIANAE.

A.

Acarna cancellata All. F. P. I, 153.

= Atractylis cancellata L. S. P. 830.

Achillea Herba-Rota All. Spec. Ped. pag. 12, Auct. ad Synop. p. 69, N. 62, Tab. II — All. F. P. I, 180 — Tab. 9, fig. 3.

= Ptarmica herba rota DC. Prodr. VI, 22.

Achillea ligustica All. Auct. ad Synop. p. 69 N. 63 — All. F. P. I, 181 Tab. 53, fig. 2.

= Achillea Sicula Rafin. (1814).

Achillea magna All. F. P. I, 184, Tab. 53, fig. 1.

= Achillea tanacetifolia All. F. P. I, 183 v. dentifera Koch. Flor. Germ. 320.

Achillea tanacetifolia All. F. P. I, 183.

Achyranthes sicula All. Auct. ad Synop. 1770-73 p. 93 N. 138.

= Achyranthes aspera L. Sicula, L. S. P. p. 204.

= Achyranthes argentea Lam. Dict. encyclop. I (1783).

= Achyranthes sicula Roth. Cat. bot. I, p. 39 (1797). V. A. Gras. Nouvelles notes sur quelques Rectifications de Synonymie, Bull. Soc. bot. Franç. 1863.

Aconitum cammarum All. F. P. II, 62.

= Aconitum paniculatum Lam. Flor. franc. edit. I, p. 33 (1778).

Agrostis aculeata All. (Scop.) F. P. II, 237.

= Schoenus aculeatus L. S. P. 42.

= Crypsis aculeata Ait. Hort. Kew. edit. I, 48 (1789).

Agrostis alpina Scop. *β. aurata* All. in Arcangeli ed. I, p. 770 et Cesati Pass. et Gib. pag. 53.

= Avena aurata All. F. P. II, 255.

Agrostis pungens All. F. P. II, 237.

= Sporolobus pungens Kunt. Rev. Gram. 1. 68, 1829.

= Sporolobus arenarius Duval-Jouve. Bull. Soc. bot. Franç. XVI 1869.

Agrostis rupestris All. F. P. II, 237.

= Agrostis setacea Vill. Hist. de Plant. Dauph. II, 76.

Aira valesiana All. Auct. p. 40.

= Koeleria valesiaca Gaud. (1811).

= Koeleria Vallesiana Asch. et Graebn. Synop. vol. II, p. 354.

Alectorolophus glaber All. F. P. I, 58.

= Rhinanthus minor Ehr. Beiträg. 6. 144 (1791).

Alectorolophus hirsutus All. F. P. I, 58.

= Rhinanthus Alectorolophus Pollich.Hist. plant. Palat. II, 177 (1776-77).

Alisma ranunculoides All. F. P. I, 234.

= Alisma plantago L. S. P. 342.

Allium carinatum All. F. P. II, 156.

= Allium carinatum L. S. P. 426, ed. II. V. Cesati Pass. Gib. Compendio, p. 141, Not. 1.

Allium nigrum All. F. P. II, 158, Tav. 25, fig. 1.

= Allium Narcissiflorum Vill. Prosp. p. 18, N. 19.

Alopecurus ciliatus All. F. P. II, 235.

= Koeleria phleoides Pers. (Sec. Index Kew.; manca l'esemplare nell'Erbario Allioni).

Alopecurus litoreus All. F. P. II, 235.

= Koeleria villosa Pers.

= Koeleria pubescens P. d. B. (V. Parlat. F. Ital. p. 319, vol. I).

Alyssum argenteum All. in Auct. ad Synop. (1770-73) p. 73, N. 79.

= Lunaria argentea All. F. P. I, p. 245, Tab. 54, fig. 3.

= Alyssum argenteum Vittman Summ. vol. IV, p. 30, 1790! (V. Gras. Rectificat. de Syn. ecc. loc. cit. 1861 et Gras. — in Delponte, Guida allo studio delle Piante coltivate nel R. Orto botanico di di Torino, Torino 1874, pag. XI).

Alyssum myagrodes All. F. P. I, 241.

= Cochlearia saxatilis L. S. P. 648.

= Kernera saxatilis Rchb.

Amaranthus viridis All. F. P. II, 218.

= Amaranthus sylvestris Desf. Cat. 44, 1829).

* **Ambrosia Peruviana** All. Auct. ad Synop. (1770-73) pag. 67, N. 54.

= Ambrosia peruviana Wild. Sp. Plant. vol. IV, p. 377 (1805).

V. A. Gras, Nouvelles notes sur quelques rectifications de Synonymie. Bull. Soc. bot. Franç. 1863.

Anagallis coerulea All. F. P. I, 87.

= Anagallis arvensis L. S. P. 148 v. coerulea Aut.

Anagallis phoenicea All. F. P. I, 87.

= Anagallis arvensis L. S. P. 148. (v. phoenicea Aut.).

Anagallis verticillata All. F. P. I, 87, Tab. 85, fig. 4.

= Anagallis arvensis L. S. P. 148 (varietas coerulea).

Andropogon contortum All. F. P. II, 260, Tab. 91, fig. 4.

= Andropogon contortum L. S. P. 1045.

= Andropogon Allionii Lamk. (1805).

= Heteropogon Allionii Roemer et Schultz. (1817).

Androsace helvetica All. F. P. I, 91.

= Diapensia helvetica L. S. P. 141.

= Androsace bryoides DC.

= Androsace helvetica Gaud. (1828).

Androsace obtusifolia All. Specimen. p. 22, Tab. IV, fig. 2 et All. F. P. I, 90, Tab. 46, fig. 1.

= Androsace lactea Vill. Pl. Dauph. 2. 476 (non L.).

Androsaemum officinale All. F. P. II, 47.

= Hypericum Androsaemum L. S. P. ed. II, p. 1102.

Anemone Halleri All. Auct. ad Synops. p. 92 (134). — All. F. P. II, 170 Tab. 8, fig. 2.

= Pulsatilla Halleri Spr.

Anemone hortensis All. F. P. II, 172 et Herb.

= Anemone hortensis L. var. α stellata Gren. Godr. Flor. Franc. (v. Burnat. loc. cit. vol. 1, pag. 13).

Anemone sulphurea All. F. P. II, 170.

= Anemone vernalis L. S. P. 538.

Angelica levisticum All. F. P. II, 10.

= Ligusticum Levisticum L. S. P. 250.

= Levisticum officinale Koch.

Angelica Razulii All. F. P. II, 10.

= Angelica sylvestris L. S. P. 251 (var.).

Anthemis Triunfetti All. Questa specie venne pubblicata dall'Allioni nella Flora (vol. I, pag. 187) col nome di *Chamaemelum Triunfetti* N. — Giova avvertire però, che ivi egli ricorda il nomə di *Anthemis Triunfetti* N. appoggiandolo ad una citazione errata — *Misc. Taur.* seguita dalle parole seguenti: *Ab Anthemi tinctoria distinxi.* Ora per quanto abbiamo cercato in tutti gli scritti di Allioni, non ci fu dato trovare menzione di questo nome, e solo trovammo ricordata (Miscell. Taur. vol. II, Synop. Method. p. 59) una *Anthemis tinctoria.* Notisi che la citazione della Flora, non porta indicazione di pagina. Sec. Grénier et Godron (1844) questa specie che crediamo doversi ritenere come specie allioniana sarebbe sinonima della *Cota Triunfetti* Gay. in Guss. Syn. 2 Part. 2 p. 867.

Antirrhinum origanifolium All. Auct. p. 5.

= Linaria origanifolia DC. Flor. frac. III, p. 591 (1805).

Aparine minima All. Stirp. precip. litt. et Agri Nicaensis, Paris 1757, pag. 4.

= Galium murale All. F. P. I, 8, Tab. 77, fig. 1.

Aquilegia viscosa All. F. P. II, 64.

= Aquilegia Reuteri Boiss. Diagn. Plant. or. vol. III, serie II, fasc. I, p. 10 (anno 1854). (V. Burnat loc. cit. pag. 47, vol. 1).

Arabis aspera All. Auct. 18, N. 973, Tab. II, fig. 2.

= Arabis auriculata Lam. Encycl. I, 219 (1783).

Arabis coerulea All. Auct. ad Synop. Stirp. (1770-73). pag. 74, N. 82.

= Turritis coerulea All. F. P. I, 270, Tab. 40, fig. 2.

= Arabis coerulea Haencke in Jacq. Collect. ad bot. II (anno 1788). V. Gras., Rectificatios ecc. loc. cit. 1861.

Arabis saxatilis All. F. P. I, 268.

= Arabis nova Vill. Prosp. p. 39 (1779). V. Gras et Burnat loc. cit.

Arabis scabra All. F. P. I, 268 et Auct. F. P. p. 18.

= Arabis serpyllifolia Vill. Prosp. p. 39. (V. Burnat. loc. cit. vol. I, pag. 96).

Arenaria austriaca All. F. P. II, 112, Tab. 64, fig. 2.

= Arenaria austriaca Jacq. Flor. Austr. Tab. 270, III, p. 39, 1775.

= Arenaria Villarii Balbis. Miscell. Bot. I, 21. p. p. 1804.

= Alsine Villarsii Mut. et Koch. (V. Burnat. loc. cit. vol. I, p. 244).

Arenaria campestris All, F. P. II, 114.

= Arenaria rubra α campestris L. S. P. 423.

= Spergularia rubra Presl.

= Spergularia campestris Aschers. (V. Burnat. loc. cit. vol. I, p. 270).

Arenaria capillacea All. (A. montana All. N. 1705) F. P. II, 365, Tab. 89, fig. 2.

= *Alsine linifiora* Hegetschweiler, Flor. der Schweiz pag. 421, anno 1840. (V. Burnat loc. cit. vol. I, p. 245, nota 2).

Arenaria grandiflora All. Sp. Ped. p. 49, Tab. 10, fig. 1 et All. F. P. II, 113, Tab. 10, fig. 1.

= Arenaria grandiflora L. S. P. ed. 2 pag. 608.

Arenaria lanceolata All. Auct. ad Synop. p. 87, N. 120. — F. P. II, 114, Tab. 26, fig. 5.

= Alsine lanceolata Mert. et Koch. (1843).

Arenaria marina All. Auct. ad Synops. (sub. Arenaria maritima) p. 87, N. 129 et All. F. P. II, 114 et Herb.

= Spergularia marginata Kittel. (V. Burnat loc. cit. vol. I, p. 273).

Arenaria montana All. (non L.) F. P. II, 112.

= Arenaria liniflora L. fils. (V. Ardoino Flor. de Alp. marit. p. 66).

Arenaria obtusa All. Auct. ad Synop. p. 87, N. 121. — All. F. P. II, 114, Tab. 64, fig. 4.

= *Moehringia polygonoides* Mert. et Koch. (V. Grenier et Godron Tom. I, 256 Flor. franc.).

Arenaria recurva All. F. P. II, 113, Tab. 89 fig. 3.

= Alsine recurva Wahlenb. (1861).

Arenaria saxatilis All. F. P. II, 112 et Herb. non Vill.

= Alsine verna Bartling. (V. Burnat. loc. cit. vol. 1, p. 243).

Arenaria striata All. F. P. II, 113, Tab. 26, fig. 4.

= Arenaria verna L. Mant. 72.

= Alsine verna Bartling. (V. Burnat. loc. cit. vol. I, pag. 243).

Arenaria tetraquetra All. F. P. II, 115, Tab. 89 fig. 1.

= Gypsophila aggregata L. S. P. 406 = Arenaria tetraquetra L. Mant. alt. p. 386 = Arenaria aggregata Lois. (V. Burnat loc. cit. vol. I, p. 256).

Arnica Clusii All. Auct. ad Synop. p. 70, N. 68. All. F. P. 205, vol. I, Tab. 17, fig. 1-2.

= Doronicum Clusii Tausch in Flora XI, p. 78 (1828).

= Arnica Doronicum Rchb. Flor. exc. 223.

= Aronicum Clusii Koch.

Artemisia Boccone All. F. P. I, 169, Tab. 8 fig. 1.

= Artemisia spicata Wulf. Ap. Jacq. Flor. austr. app. p. 46, Tav. 34, (circa 1778).

Artemisia Lobelii All. F. P. I, 166.

= Artemisia camphorata Vill. Prosp. p. 31.

Artemisia rupestris All. F. P. I, 169.

= Artemisia Mutellina Vill. Prosp. 31, Tab. XIX, fig. 2.

Artemisia tanacetifolia All. F. P. I, 166, Tab. 70, fig. 2 et Tab. 10, fig. 3.

= Artemisia atrata Lam. Dict. I, p. 263 (1783).

Artemisia vallesiaca All. in Auctarium ad Synopsim Methodicam Stirpium Horti R. Taurinensis. Mélange de Philosop. et Mathem. de la Société Royale de Turin, Tom. V. (1770-73). Questa specie attribuita a Lamark. Encycl. 1. 269 (1783) deve essere riconosciuta di Allioni, il quale la pubblicava circa dieci anni avanti.

Asperula hexaphylla All. F. P. I, 12, Tab. 77, fig. 3.

= Asperula hexaphylla Wild. Sp. 61. I, part. 2, p. 576, N. 2 (1797).

= Asperula Allionii Baumg. Enum. I, 80 (1816).

Aster bifrons All. F. P. I, 197.

= Inula bifrons L. S. P. ed II, 1236.

Aster britannicus All. F. P. I, 197.

= Inula Britannica L. S. P. 882.

Aster dysentericus All. F. P. I, 196.
= Inula dysenterica L. S. P. 882.
= Pulicaria dysenterica Gaertn.
Aster ensifolius All. F. P. I, 198.
= Inula ensifolia L. S. P. 883.
Aster hirtus All. F. P. I, 195.
= Inula hirta L. S. P. 883.
Aster montanus All. F. P. I, 195.
= Inula montana L. S. P. 884.
Aster odorus All. F. P. I, 197.
= Inula odora L. S. P. 881.
= Pulicaria odora Rchb. Flor. Exc. p. 239.
Aster officinalis All. F. P. I, 194.
= Inula Helenium L. S. P. 881.
Aster pulicarius All. F. P. I, 197.
= Inula pulicaria L. S. P. 882.
= Pulicaria vulgaris Gärt. Fruct. II, 461, Tab. 173, fig. 7.
Aster salicinus All. F. P. I, 196.
= Inula salicina L. S. P. 882.
Aster squarrosus All. F. P. I, 196.
= Inula squarrosa L. S. P. ed. II. 1240.
Aster Vaillantii All. F. P. I, 196.
= Inula Vaillantii Vill. Histoire III, 216.
Astragalus foetidus All. F. P. I, 343.
= Astragalus foetidus Vill. Prosp. p. 42.
= Oxytropis foetida DC. Astrag. N. 11.
Astragalus Halleri All. F. P. I, 343.
= Oxytropis foetida DC. Astrag. N. 11 et Flor. Franc. 4, p. 566. (V. Bert. Flor. ital. VIII, 35. — Planta deest in Herb.).
Astragalus Leontinus All. Auct. ad F. P. p. 22, N. 1271*.
= Astragalus danicus Retz. Obs. II, 41, 1781. (V. Burnat loc. cit. vol. II, p. 158).
Astragalus vulnerarioides All. F. P. I, 343, Tab. 19, fig. 2.
= Anthyllis vulnerarioides Bonjean in Rchb. Flor. excurs. p. 515 sub. A. nova Bonjean in Schedulis Herbarii.

= A. Vulneraria var. Allionii DC. Prodr. 2, p. 270.

Atropa Zanoni (Mandragora) All. Auct. ad Synops. p. 63, N. 42 (1770-73).

V. A. Gras. Nouvelles notes ecc. Bull. Soc. bot. franç. 1863 (?).

Avena aurata All. F. P. II, 255.

= Avena alpina Scop. Flor. Carn. I, 60 (1772).

= Avena alpina ß aurata Richter (1890). (V. Asch. et Graebn. loc. cit. vol. II, p. 187).

Avena fertilis All. Auct. p. 45, N. 2255.

= Ventenata avenacea Koel. (1802).

= Ventenata dubia F. Schultz. (1863). (V. Asch. et Graebn. loc. cit. vol. II, p. 277).

Avena Scheuchzeri All. F. P. II, 255.

= Avena versicolor Vill. Prosp. 17.

Avena spicata All. Auct. 45, (1789). (Bellardi. Osservazioni botaniche, Torino 1788, p. 57).

= Avena calycina Vill. Histoir. de Pl. Dauph. II, p. 148, Tab. II, N. 9.

= Danthonia provincialis DC.

= Danthonia calycina Rchb. (V. Ascherson et Graebner loc. cit. vol. II, p. 306. Parlatore. Flora italica, vol. I, p. 296).

B.

Bassia aegyptiaca All. Il genere venne fondato in Miscell. Taur. vol III, 1762-65 p. 177, Tav. 10, fig. 2; la specie è segnata invece in Auct. ad Synops. (1770-73) p. 93, N. 137, nel quale *Auctarium*, Allioni aveva già accettato il nome linneano seguente:

= *Salsola muricata* L. Mantiss. 1767.

= Kochia muricata Schr. Neues journ. III, 1809, Tab. IV, 86.

= Echinopsilon muricatus Moquin Tandon. Prodrom. DC. Tom. XIII, p. 134. (V. A. Gras. — Note sur l'Histoire du Genre Bassia — Bullet. Société botanique de France, 1864).

Bellardia Trixago All. F. P. I, 61.

= Bartsia Trixago L. S. P. 602.

Biscutella coronopifolia All. F. P. I, 247.

= *Biscutella laevigata* L. Mant. alt. (varietas) V. Burnat loc. cit., vol. I, pag. 128-29.

Biscutella didyma All. F. P. I, 247 (non L.).

= Biscutella laevigata L. (V. Burnat loc. cit. vol. I, pag. 128).

Boadschia alliacea All. F. P. I, 248.

= Clypeola alliacea Lam.

= Peltaria alliacea L. S. P. 910.

Brachiolobos amphibius All. F. P. I, 278.

= Sisymbrium amphibium L. S. P. 657.

= Nasturtium amphibium R. Brown.

= Roripa amphibia Besser.

Brachiolobos pyrenaicus All. F. P. I, 278, Tab. 18, fig. 1.

= Sisymbrium pyrenaicum L. S. P. ed. II, 916.

= Nasturtium pyrenaicum R. Brown.

= Roripa pyrenaica Rchb.

Brachiolobos sylvestris All. F. P. I, 278, Tab. 56, fig. 2.

= Sisymbrium sylvestre L. Syst. p. 439.

= Nasturtium sylvestre R. Brown.

Brassica Erucastrum All. F. P. I, 267.

= Diplotaxis Erucastrum Gren. et Godr. Flor. Franç. I, 81.

Brassica oleracea All. Auct. p. 17, N. 967*.

= Brassica Allionii Moretti in Delectus seminum H. Bot. Ticinensis, 1829.

= Brassica Balearica Badarò Plant. lig. occ. in Botanico italiano, v. p. 12 (non B. balearica, Pers.) (V. Burnat. loc. cit. vol. I, p. 74).

Brassica Richerii All. F. P. I. 266, Tab. 58, fig. 1 et Tab. 76, fig. 2.

= Brassica Richerii. Vill. Prosp. p. 40.

Bromus agrestis All. F. P. II, 249.

= Bromus erectus Huds. Flor. Angl. edit. I, 49, 1762.

Bromus Dertonensis All. F. P. II 249.

= Festuca bromoides L. S. P. 75.

= Vulpia sciuroides Gmel. Fl. bad. I, 8.

= Festuca Dertonensis Aschers. et Graebn. Syn. p. 559, vol. II.

= Vulpia Dertonensis Gola. Sul valore sistematico del Br. Dertonensis All. v. Malpighia 1904.

Bromus ligusticus All. F. P. II, 249.

= Festuca ligustica Bert. Amoenit. italicae Bonon. 1819, p. 8. (V. Ascherson et Graebner vol. II, loc. cit. p. 554).

Bromus Plukenetii All. F. P. II, 250.

= Bromus ramosus L. Mantis. 34 (1767).

= Brachypodium ramosum Roemer et Schultz (1817).

= Brachypodium Plukenetii Ascherson et Graebn. loc. cit. vol. II, p. 637.

Buceras corniculatum All. F. P. I, 313.

= Trigonella corniculata L. S. P. 1094.

Buceras monspeliacum All. F. P. I, 313.

= Trigonella monspeliaca L. S. P. 777.

Buceras polyceration All. F. P. I, 313.

= Trigonella polycerata L. S. P. 1093.

Buglossum angustifolium All. F. P. I, 47.

= Anchusa angustifolia L. S. P. 133.

Buglossum sempervirens All. F. P. I, 48.

= Anchusa sempervirens L. S. P. 134.

Bugula alpina All. F. P. I, 45.

= Ajuga genevensis L. S. P. 561.

Bugula Chamaepitys All. F. P. I, 46.

= Ajuga Chamaepitis Schreb. Unilab. p. 21.

Bupleurum Gerardi All. Auct. ad. Synop. (1770-73) et All. F. P. II. 24.

= Bupleurum Gerardi Jacq. Flora Austr. vol. III, p. 31, Tab. 256, (1775). (V. Gras. Rectifications ec. loc. cit. 1861, et Gras. in Delponte, Guida allo studio delle Piante coltivate nel R. Orto botanico di Torino. 1874, pag. XI.

C.

Cacalia alpina var. *tomentosa* All. F. P. I, 178.

= Cacalia tomentosa Vill. Prosp. 31.

= Cacalia tomentosa Vill. Hist. 3, 171.

= Adenostyles Leucophylla Rchb.

= Adenostyles Candidissima Cass.

Cachrys Morisoni All. Auct. p. 23 (1789).

= Cachrys laevigata Lam. Encycl. 1, p. 256 (1783).

Campanula alpestris All. Rar. Ped. Stirp. specimen 1.m 1755, p. 36, Tab. VI, fig. 3. — Auct. ad Syn. Met. Stirp. Hort. R. Taur. 1770-73, p. 63.

= *Campanula Allionii* Vill. Prosp. p. 22, 1779.

Campanula Bellardi All. F. P. I, 108, Tab. 85, fig. 5.

= Campanula caespitosa Scop. ed. II, Tom. I, p. 143, Tab. 4, 1772.

Campanula Elatines All. F. P. I, 114, Tab. 7, fig. 2.

= Campanula Elatines L. S. P. 240 ed. II.

Campanula petraea All. F. P. I, 112.

= Campanula glomerata L. S. P. 166.

Campanula rotundifolia All. F. P. I, 108.

= Campanula rhomboidalis L. S. P. 165.

Campanula urticifolia All. F. P. I, 110,

= Campanula latifolia L. S. P. 165.

Campanula valdensis All. F. P I, 109, Tab. VI fig. 1 et All. Spec. Ped. Stirp. p. 39, Tab. VI, fig. 2.

= Campanula Scheuchzeri Vill. Prosp. p. 22, N. 43, β. hirta Koch. (Flor. Germ. 406).

Campanula vesula All. F. P. I, 108, Tab. 7, fig. 1.

= Campanula persicifolia L. S. P. 164. (V. Bertol. vol. 2 p. 471).

Cardamine bellidifolia All. F. P. I, 260, Tab. 18, fig. 3.

= Cardamine alpina Willd. Sp. III, p. 481 (1799).

Cardamine granulosa All. Auct. p. 16.

= *Cardamine pratensis* L. S. P. 656. (Vedi A. Gras. Note sur le Cardamine granulosa All. Bull. Soc. bot. Franç. Tom. VIII, 1861, p. 463. — V. Burnat. loc. cit. vol. I, 105.

Cardamine parviflora All. F. P. I, 261.

= Cardamine hirsuta L. S. P. 915. (V. Burnat loc. cit. vol. I, 106).

Cardamine Thalictroides All. F. P. I. 261, Tab. 57, fig. 1.

= Cardamine Plumierii Vill. Prosp. p. 38.

Carduncellus Monspeliensium All. F. P. I, 154.

= Carthamus Carduncellus L. S. P. 831.

Carduus tinctorius All. F. P. I, 148.

= Serratula tinctoria L. S. P. 816.

Carex acuta All. F. P. II, 273.

= Carex riparia Curt. Fl. Lond. IV, T. 60 (circa 1783).

Carex alpestris All. F. P. II, 270.

= Carex gynobasis Vill. Pl. Dauph. II, p. 206 (1787).

= Carex Halleriana Asso. Synops. Stirp. N. 922, Tab. 9, fig. 2 (1779). (V. Grenier et Godron Fl. Franç. III, 416).

Carex approximata All. F. P. II, 267.

= Carex ericetorum Poll. β approximata Richt. Plant. Europ. 1, 157 (1890). (V. Ascherson et Graebner loc. cit. vol. III p. 122).

Carex Bellardi All. F. P. II, 264, Tab. 92, fig. 2.

= Carex myosuroides Vill. Prosp. 17 (1779).

= Elyna spicata Schrad. Flor. Germ. I, 155 (1806).

= Elyna Bellardi K. Koch. Linnaea XXI (1848). (V. Ascherson et Graebner, vol. III, p. 3).

Carex bicolor (Bellardi) All. F. P. II, 267.

= Carex Androgyna Balbis. Add. Flor. Ped. 9 (1792).

Carex bipartita (Bellardi) All. F. P. II. 265 Tab. 89, fig. 5.

= Kobresia caricina Wild. Sp. Plant. IV, 206 (1805).

= Kobresia bipartita Dalla Torre (1882). (V. Ascherson et Graebner vol. III, p. 5).

Carex conglobata All. F. P. II, 268.

= Carex montana L. S. P. 975.

Carex Curvula All. F. P. II, 264, Tab. 92, fig. 3.

= Carex lobata Bell. App. Flor. Ped. 42 (1792).

Carex elata All. F. P. II, 272.

= Carex stricta Good. in Traus. Linn. Soc. II, 96, 1794. Intorno alla sinonimia dubbiosa relativa a questa specie, vedi Ascherson et Graebner II vol. loc. cit. II Abth. p. 83-84.

Carex foetida All. F. P. II, 265. Questa specie è stata indicata dal Villar, soltanto nella sua *Histoire* (loc. cit.) quindi ricordata da lui solo nel 1787; epperciò, come già osservava A. Gras. (v. Notes sur

quelques rectificatiens de Svnonymie, Bull. Soc. bot. Franç. 1861) non può essere ascritta a Villars (Prospect.) come si legge nel Nyman e in altri. (V. Aschersen et Graebner loc. cit. p. 3, 38, vol. II).

Carex foliosa All. F. P. II, 270. Di questa specie allioniana, intorno a cui molto fu scritto, non è possibile dare la sinonimia, imperocchè mancano le figure tanto nella *Flora*, come nella *Iconographia* e manca pure la pianta in Erbario. — La maggior parte dei botanici ritiene la specie sinonima di *Carex foliosa* Gaud. Agrost. Helv. II, 191, e quindi di *C. flava* L. — mentre altri la credono sinonima di *C. caespitosa* G. Malgrado le più minute ricerche fatte non possiamo esprimere una opinione sicura.

Carex frigida All. F. P. II, 270.

= Carex helvetica Honck. Syn. I, 375 (1792). (V. Ascherson et Graebner loc. cit. p. 173).

Carex fusca All. F. P. II, 269.

= Carex polygama Schk. Riedgras. 84, T. 76 (1801).

= Carex Buxbaumii Wahl. K. Acad. Handl. XXIV, 163 (1803). (V. L. H. Bailey, Studies of the Types of various Species of the Genus Carex. — Mem. Torr. Bot. Club. vol. N. 1, p. 63, 1889).

Carex juncifolia All. F. P. II, 264, Tab. 92, fig. 4.

= Carex incurva Lightf. Flor. Scot. II, 544, Tab. 24, fig. 1 (1777).

Carex mucronata All. F. P. II, 268.

= Carex bracteata Sut. Flor. Helv. II, 250 (1802) (V. Ascherson et Graebner loc. cit. p. 167).

Carex nigra (Bellardi) All. F. P. II, 267.

= Carex parviflora Host. Gram. Austr. I, 586, Tab. 87 (1801). (V. Ascherson et Graebner loc. cit. vol. II, Abt. II, p. 110).

Carex obaesa All. F. P. II, 270.

= Carex nitida Host. Gram. Austr. I, 53, 1801. (V. intorno alla dubbiosa sinonimia di questa specie, Ascherson et Graebner loc. cit. p. 113).

Carex patula All. F. P. II, 271.

= Carex patula Scop. Flor. Carn. ed. II, II, 226 (1772).

= Carex sylvatica Huds. Flor. Angl. ed. I, 353 (1762).

Carex pedata All. F. P. II, 268.

= Carex ornithopoda Willd. Sp. pl. IV, 255 (1805).

= Carex ornithopus V. Ascherson et Graebner loc. cit. p. 162 vol. II, Abt. II.

Carex pilosa All. F. P. II, 269.

= Carex pilosa Scop. Flor. Carn. ed. 2, II, 226 (1772).

Carex prostrata All. F. P. II, 267.

= Carex humilis Leyss. Fl. Hal. 175 (1761).

Carex rupestris (Bellardi) All. F. P. II, 264, Tab. 92, fig. 2.

= Carex petraea Walhenb. (1803).

Carex saxatilis All. F. P. II, 270 (1785).

= *Carex sempervirens* Vill. Hist. Pl. Dauph. II, 214 (1787). (V. Ascherson et Graebner II vol. p. 169).

Carex strigosa All. F. P. II, 270.

= Carex brachystachys Schranck. Nat. Br. II, 285, (1785).

Carex trigona All. F. P. II, p. 269, Tab. 89, fig. 4.

= Carex fulva Good. Trans. Linn. Soc. II, 177 (1794). Intorno alla dubbiosa sinonimia di questo Carex V. Ascherson et Graebner loc. cit. p. 195.

Carex tripartita All. F. P. II, p. 265, Tab. 92, fig. 5.

= Carex curvula All. F. P. II, p. 264, Tab. 92, fig. 3. Quantunque *Balbis*, *Parlatore* e molti altri si sieno occupati della sinonimia di questa specie, nou si potrà sapere nulla di concreto intorno ad essa, poichè manca qualsiasi autoptico esemplare di Erbario. La Sinonimia sopra segnata, crediamo però, per nostre ricerche, debba essere la vera.

Carlina acanthifolia All. Auct. ad Synop. 1770-73, p. 67, N. 55 et All. F. P. I, 156, Tab. 51.

= Carlina Chardousse Vill. Prosp. 27, N. 80 (1779).

= Carlina transilvanica Schur. (1853).

Caucalis aequicolorum All. F. P. II, 33.

= Scandix Anthriscus L. S. P. 257. (Anthriscus vulgaris, Bernh.).

Caucalis nodiflora All. F. P. II, 32.

= Torilis nodosa Gaert. Fruct. I, p. 82, Tab. 20 f. 6, 1788.

Centaurea elegans All. F. P. I, 163, Tab. 49, fig. 1, et All. Auct. p. 11. N. 599.

= Galactites tomentosa, Moench. Method. p. 558, 1794.

Centaurea galactites All. F. P. I, 163.

= Galactites tomentosa Moench. Method. p. 558, 1794.

Centaurea hybrida All. F. P. I, 161. (V. Bertoloni vol. IX, Flora Ital. p. 446).

Centaurea Isnardi All. F. P. I, 161.

= Centaurea aspera L. S. P. 916. β genuina Briquet. loc. cit. p. 169.

Centaurea nicaensis All. F. P. I, 162, Tab. 74.

= Centaurea fuscata Desf. Flor. Atl. II, p. 302, Tab. 244. (1798-1800). (Intorno alla opportunità di questo nome v. Briquet. loc. cit. p. 176).

Centaurea splendens All. F. P. I, 160.

= Centaurea splendens L. S. P. 914.

Centaurea Triumfetti All. Auct. ad Synop. (11770-73) p. 68 et All. F. P. I, 158.

= Centaurea axillaris Wild. Sp. Pl. III, p. 2290, (1804).

= Centaurea montana L. S. P. 911 (1753) sensu latissimo. β Triumfetti Briquet, Monog. d. Centaurées, p. 114, 1902.

Cerastium alpinum All. F. P. II, 116.

= Cerastium arvense L. S. P. 438 (V. Burnat. loc. cit. vol. I. p. 266.

Cerastium lineare All. F. P. II. p. 365, Tab. 88, fig. 4.

= Cerastium strictum All. F. P. II, 117. V. G. Negri, Il Cerastium lineare All. in Malpighia 1904.

Cerastium refractum All. F. P. II, 117.

= Cerastium trygynum Vill. Prosp. 48.

= Stellaria cerastioides L. S. P. 422.

Cerastium strictum All. F. P. II, 117. (V. ivi p. 365 sub. *Cer. lineare* All.).

Cerinthe maculata All. F. P. I. 51.

= Cerinthe maculata L. S. P. 137 (p. p.).

= Cerinthe maculata M. Bieb. (V. G. Gola, Osservazioni sulla *Cerinthe maculata* All. in Malpighia 1904.

Chamaemelum alpinum All. F. P. I, 186.

= Anthemis alpina L. S. P. ed. II, p. 1261.

Chamaemelum arvense All. F. P. II, 186.

= Anthemis arvensis L. S. P. 1261 ed. II.

Chamaemelum Cota All. F. P. I, 184.

= Anthemis Cota L. S. P, 893.

Chamaemelum cotula All. F. P. I. 186.

= Anthemis cotula L. S. P. ed. II, 1261.

Chamaemelum discoideum All. F. P. I, 188.

= Anthemis discoidea Wild. Sp. Plant. III, part. 3, p. 2188.

= Anthemis tinctoria L. S. P. 896 β discoidea Wild.

Chamaemelum maritimum All. F. P. I, 184.

= Anthemis maritima L. S. P. 893.

Chamaemelum mixtum All. F. P. I, 185.

= Anthemis mixta L. S. P. 894.

Chamaemelum montanum All. F. P. I, 187.

= Anthemis montana L. S. P. ed. II, 1261.

Chamaemelum nobile All. F. P. I, 185.

= Anthemis nobilis L. S. P. 894.

Chamaemelum tinctorium All. F. P. I, 187.

= Anthemis tinctoria L. S. P. 896.

Chamaemelum tomentosum All. F. P. I, 184.

= Anthemis tomentosa L. S. P. 893.

= Anacyclus clavatus Pers.

= Anacyclus tomentosus DC.

Chamaemelum triunfetti All. F. P. I, 187. V. Anthemis Triunfetti All.

Chamaemelum valentinum All. F. P. I, 187.

= Anacyclus valentinus L. S. P. 892.

Cheiranthus alpinus All. F. P. I, 271, Tab. 20, fig. 2 et Spec. Ped. p. 44, Tab. 9, fig. 3.

= Erysimum pumilum Gaud. Sec. Bertoloni, Flor. Ital. vol. VII, p. 88. — Notisi che nell'Erbario di Allioni le specie che vi si contengono, sotto questo nome, non corrispondono, nè alla descrizione, nè alla pianta indicata da Allioni (V. Burnat. loc. cit. vol. I, p. 87).

Cheiranthus Boccone All. F. P. I, 272, Tab. 58, fig. 2.

= Erysimum grandiflorum Desf. Flor. Atl. (1798-1800). V. Burnat loc. cit. vol. I, p. 86.

Cheiranthus littoreus All. F. P. I, 273.

= Malcolmia littorea R. Brown. Hort. Kew. ed. II, vol. IV p. 121.

Cheiranthus maritimus All. F. P. I, p. 272.

= Malcolmia maritima R. Brown. loc. cit.

Cheiranthus tristis All. Auct. ad Synop. p. 75, N. 84 et All. F. P. I, 273 (p. p.).

= Mathiola tristis R. Brown. (V. Burnat. loc. cit. vol. I, p. 83).

Chenopodium augustanum All. Auct. ad Synops. p. 93, N. 139 et All. F P. II, 198, Tab. 38, fig. 4.

= Kochia prostrata Schrad. Neues. journ. III, 1809, et IV, 85.

Chenopodium fruticosum All. F. P. II, 198.

= Salicornia fruticosa L. S. P. ed. II, p. 5.

Chrysanthemum ceratophylloides All. F. P. I, 190, Tab. 37, fig. 1.

= Leucanthemum coronopifolium Gren. et Godr. β ceratophylloides Gren et Godr. (v. loc. cit. Flor. de France, II, 143).

Chrysanthemum discoideum All. F. P. I, 190, Tab. 11, fig. 1.

= Plagius Allionii L. Heritier mss. (V. DC. Prodr. VI, 135).

= Plagius virgatus DC. ib.

Chrysanthemum montanum All. F. P. I, 190, Tab. 37, fig, 2.

= Leucanthemum maximum DC. Prodr. XI, p. 46. (V. Gren. et Godr. Flor, Franç. vol. II, p. 141).

Cineraria alpina All. F. P. I, 203, Tab. 38, fig. 2.

= Senecio aurantiacus DC. Prod. VI, p. 361.

Cineraria longifolia All. F. P. I, 203, (non Jacq.).

= Senecio Balbisianus DC. Prod. VI, p. 360 (1837).

= Cineraria Balbisiana, Bert. IX, Flor. it., p. 290 (1853).

Cirsium acaule All. F. P. I, 153.

= Carduus acaulis L. S. P. 1156, ed. II.

= Cnicus acaulis Wild. Prodr. Flor. Berol. N. 801, Tab. 6, fig. 11.

Cirsium ambiguum All. Auct. Flor. Ped., p. 10, N. 553.

= Cnicus ambiguus Lois. Gall. ed. 1, p. 540, (? variet. C. heterophylli All.).

Cirsium canum All. F. P. I, 151.

= *Cirsii pratensis* (DC. Prodr. vol. VI, p. 644) videtur varietas esse. (cf. Koch. Synop. ed. II, p. 338 et 745).

Cirsium carniolicum All. F. P. I, 149 (non Scop.).

= Cirsium rivulare Link. Enum. Hort. Berol. II, p. 301 (1822).

Cirsium helenioides All. F. P. I, 152, Tab. 13.

= Cirsium heterophyllum All. F. P. I, 152, Tab. 34, (varietas foliis omnibus integris).

Cirsium heterophyllum All. F. P. 1, 152, Tab. 34.

= Carduus heterophyllus L. S. P. 1154, ed. II.

= Cnicus heterophyllus Wild. Sp. III, p. 1673.

Cirsium medium All. F. P. I, 149, Tab. 49, fig. 2.

= Cirsium zizianum Koch. Synop. ed. I, p. 398.

= Cirsium bulboso-acaule Nägeli in Koch. Syn. p. 1003.

= Cnicus acauli-tuberosus Schiede. De plant. hybr. p. 61. (V. Gren. et Godr. Flor. Franç. p. 224 vol. II).

Cirsium monspessulanum All. F. P. I, 152.

= Carduus monspessulanus L. S. P. 822.

Cirsium ochroleucum All. F. P. I, 150.

= Cnicus Erisithales L. S. P. ed. II, 1157.

= Cirsium Erisithales Scop. Flor. Carn. II, ed. 2, p. 125.

Cirsium oleraceum All. F. P. I, 149.

= Cnicus oleraceus L. S. P. 826.

= Cirsium oleraceum Scop. Flor. Carn. 2, ed. 2, 124 (1772).

Cirsium purpureum All. F. P. I, 150, Tab. 36.

= Cirsium heterophyllo-spinosissimum Naegeli in Koch. Syn. 1006.

= Cnicus Cervini Koch. Syn. ed. I, p. 399. (V. Koch. Syn. ed. alt. p. 756 et Gren. et Godr. vol. II, Flor. franç. 222).

Cirsium pyrenaicum All. F. P. I, 151, Tab. 12.

= Cirsium montanum Spr. Syst. veg. III, p. 376. (v. Bert. Flor. ital. IX, 18).

Cirsium rivulare All. Auct. F. P. p. 10 N. 543.

= Carduus rivularis Jacq. Flor. Aust. 1. p. 57, Tab. 91.

= Cirsium rivulare Linck. Enum. Hort. Berol. II, p. 301 (1822).

Cirsium servatuloides All. F. P. I, 152.

= Cirsium serratuloides Scop. Flor. Carn. 2, p. 127.

= Cirsium pannonicum Gaud. Flor. Helv. 6. 363.

Cirsium stellatum All. F. P. I, 153.

= Carduus stellatus L. S. P. 823.

= Chamaepeuce stellata DC. Prodr. VI, p. 658.

Cirsium tuberosum All. F. P. I, 151.

= Carduus tuberosus L. S. P. ed. II, 1154 var. β.

= Cirsium bulbosum DC. Flor. franc. IV, 118.

= Cirsium bulbosum DC. var. γ vulgare Koch. Syn. ed. II, p. 745.

Cistus canus All. F. P. II, 103, Tab. 45, fig. 3 et Herb.

= Helianthemum Allionii, Tin. Plant. rar. Siciliae fasc. 2, p. 43.

= Helianthemum canum Dunal. in DC. Prodr. I, 277 var. (V. Moris Flor. Sardoa I, 202).

Cistus ledifolius All. F. P. II, 104.

= Helianthemum ledifolium Wild.

Cistus lunulatus All. Auct. F. P. 30, Tab. 2, fig. 3.

= Helianthemum lunulatum DC. Flor. franc. IV, 816.

Cistus pilosus All. F. P. II, 104, Tab. 45, fig. 1, 2 non L.

= Helianthemum polifolium Mill. Gren. Godr. Flor. Franc. p. 170 (V. Burnat. loc. cit. vol. I, p. 158).

Cistus roseus All. Auct. ad Synop. p. 89 N. 127. et All. F. P. II. 105 Tab. 45, fig. 4.

= Helianthemum roseum Bert. Flor. Ital. IV, 386.

= Helianthemum Chamaecistus Mill. (1768) var. β. roseum Burnat. loc. cit. vol. I, pag. 155.

Cistus rosmarinifolius All. F. P. II, 105.

= Helianthemum hirtum Pers.

Clematis erecta All. F. P. I, 296.

= Clematis recta L. S. P. 544.

Clematis flammula All. F. P. I, 297.

= Clematis flammula L. S. P. 544.

Clematis maritima All. F. P. I, 297.

= Clematis flammula L. S. P. v. β. 544.

Clypeola calycina All. F. P. I, 246.

= Alyssum calycinum L. S. P. Ed. II, 908.

Clypeola montana All. F. P. I, 246.

= Alyssum montanum L. S. P. 907.

Colchicum montanum All. F. P. I, 117, Tab. 74, fig. 2.

= Colchicum alpinum DC. Flor. Franc. 3 p. 195.

Coriandrum aquilegifolium All. Auct. ad Synop. p. 81, N. 100.

= Phellandrium aquilegifolium All. in notis mss. (1).

= Danaa aquilegifolia All. F. P. II, 34, Tab. 63.

= Physospermum aquilegifolium Koch. (V. A. Gras. Notes de Synonymie. Bull. Soc. bot. Franç. 1861).

Coronilla glauca All. F. P. I, 335 (non L.).

= Coronilla valentina L. S. P. 1047 ed. II. (Sec. Ardoino loc. cit. p. 118. — V. Burnat loc. cit. p. 211, vol. II, per quanto ha rapporto all'esame degli esemplari dell' Erbario).

Coronopus Ruellii All. F. P. I, 256.

= Lepidium squamatum Forskal Flor, Aeg. Arab. p. 117 (1775).

= Senebiera coronopus Poir.

= Coronopus squamatus Aschers. Flor. Prov. Brand. 1, pars. 2, p. 62, 1864.

Crambe Corvini All. F. P. I, 256.

= Bunias Cochlearioides Murray in Nov. Com. Goett. an. 1777 Tom. 8. p. 42, Tab. 3.

= Calepina cochlearioides Dumort. (1827) V. Burnat loc. cit. 125.

Crambe paniculata All. F. P. I, 256.

= Myagrum paniculatum L. S. P. 641.

= Vogelia paniculata Hornem.

= Neslia paniculata Desv.

Crepis albida All. F. P. I, 219 Tab. 32, fig. 3.

= Crepis albida Vill. Prosp. p 37, Tav. XII, fig. 1.

Crepis austriaca All. F. P. I, 220, Tab. 30, fig. 1.

= Crepis blattarioides. Vill. Hist. Plant. Dauph. III, 136 et Flor. Delph. in edit. Gilibert. Linn. Syst. 1785.

---

(1) **V. nota a pag. 258.**

Crepis echioides All. F. P. 222.

= Picris Echioides L. S. P. 792.

= Helminthia echioides Gärt. Fruct. II, p. 368 T. 159, fig. 2.

Crepis leontodontoides All. Auct. p. 13, N. 805.

= Barkhausia leontodontoides DC.

Crepis nemausensis All. F. P. I, 221, Tab. 75, fig. 1.

= Pterotheca nemausensis Cassin. Dict. Scien. Nat. Tom. 44, p. 56.

Crepis rubra All. F. P. I, 219.

= Crepis rubra L. S. P. ed. II, 1132.

Crepis sprengeriana All. F. P. I, 221.

= Picris pauciflora Wild. Sp. Pl. III, p. 1557.

Crocus sativus All. F. P. I, 84.

= Crocus sativus L. S. P. 36.

Crocus vernus All. Auct. ad Synop. p. 56 (1770-73) et All. F. P. I, 84.

= Crocus vernus Wulf. in Jacq. an. V. app. 47 (1778) (Teste Nyman).

Cucubalus alpestris All. Auct. 28, Tab. 1, fig. 3 et Herb.

= Silene Campanula Pers. Syn. I, 500.

Cynoglossum creticum All. Auct. F. P. p. 4 (1789).

= Cynoglossum creticum Mill. Gard. Dict. VIII, N. 3 (1768).

= Cynoglossum creticum Vill. Hist. Plant. Dauph. II, p. 457 (1787).

= Cynoglossum pictum Ait. Hort. Kew. ed. I, 179 (1789).

Cyperus distachyos All. Auct. F. P. p. 48, Tab. 2, fig. 5.

= Cyperus mucronatus Wild.

Cyperus globosus All. Auct. p. 49, 2358.*

= Cyperus fascicularis DC. Flor. Franc. (non al.) III, 722.

D.

Danaa aquilegifolia All. F. P. II, 34, Tab. 63.

= Ligusticum Lobelii Vill. Prosp. 24.

= Physospermum aquilegifolium Koch. (1824).

Daphne (Thymelea) Sanamunda All. F. P. I, 132.

= Passerina Thymelea DC. Flor. franc. V, p. 366.

Daucus mauritanicus All. F. P. II, 31, Tab. 61, fig. 1.

= Daucus Carota L. S. P. 242.

Delphinium elatum All. F. P. II, 63.

= Delphinium elatum L· S. P. 531.

= Delphinium montanum DC.

Delphinium peregrinum All. Stirp. Nicaens. p. 200 (1757). — All. Synops. Methodica. p. 71. — Auct. ad Synop. p. 89, N. 129. — F. P. II, p. 63, Tab. 25, fig. 3.

= Delphinium gracile De Not. Repert. p. 479. (V. Burnat loc. cit. vol. I, le osservazioni intorno agli esemplari di Erbario).

Dentaria pentaphyllos All. F. P. I, 259.

= Dentaria digitata Lam. (p. p.).

Dianthus alpinus All. F. P. II, 77.

= Dianthus neglectus Loisel. in journ. bot. 1809, p. 321. (V. Burnat. loc. cit. vol. I, pag. 232).

Dianthus atrorubens All. F. P. II, 75 et Herb.

= Dianthus Allionii Colla Herb. Ped. I, 297.

Dianthus Carthusianorum All. F. P. II, 74.

= Dianthus Seguierii Vill. Prosp. 48. (V. Burnat. loc. cit. vol. I, p. 225).

Dianthus plumarius All. F. P. II, 76,

= Dianthus superbus L. S. P. 589.

Digitalis grandiflora All. Auct. ad Synops. p. 61, N. 28 et All. F. P. I, 70.

= Digitalis ambigua Murr Prodr. Goett. 62 (1770).

Digitalis parviflora All. F. P. I, 70.

= Digitalis lutea L. S. P. 622.

Draba nemorosa All. F. P. I, 244.

= Draba muralis L. S. P. 643.

E.

Echium lusitanicum All. F. P. I, 52.

= Echium calycinum Viv. Ann. di Botanica, Genova vol. I, Part. II, 1804.

Epilobium Gesneri All. F. P. I, 279.

= Epilobium Gesneri Vill. Prosp. 45.

= Epilobium angustifolium L. S. P. 347.

Epilobium grandiflorum All. F. P. I, 279.

= Epilobium hirsutum L. S. P. 347.

Epilobium hirsutum All. F. P. I, 279.

= Epilobium parviflorum Schreber Spicil. p. 146 (1771).

Epipactis abortiva All. F. P. II, 151.

= Orchis abortiva L. S. P. 943.

= Limodorum abortivum Swartz. Nov. act. Holm. 6. p. 8, (1799).

Epipactis cordata All. F. P. I, 152.

= Listera cordata R. Brown. Hort. Kew. 5. p. 201.

Epipactis epipogium All. Auct. F. P. p. 32, N. 1853.*

= Satyrium Epipogium L. S. P. 945.

= Epipogium Gmelini Rich. (1818).

Epipactis nidus avis All. F. P. II, 151.

= Neottia nidus avis Richard.

Epipactis latifolia All. F. P. II, 152.

= Serapias latifolia L. Mant. 490.

Epipactis ovata All. F. P. II, 151.

= Ophrys ovata L. S. P. 946.

= Listera ovata R. Brown.

Epipactis rubra All. F. P. II, 153.

= Cephalanthera rubra Rich. Orchid. Europ. p. 38.

Epipactis spiralis All. F. P. II, 152.

= Ophrys spiralis L. S. P. 945.

= Spiranthes autumnalis Richard.

Euphorbia nicaensis All. F. P. I, 285, Tab 69, fig. 1.

= Tithymalus Seguierii Scop. Flor. Carn. Ed. II, p. 355, N. 574, Tab. 20 (1772).

Euphorbia Seguierii All. F. P. I, 288.

= Tithymalus Seguieri Scop. Flor. Carn. ed. II, p. 355, N. 574, tab. 20 (1772).

= Euphorbia nicaensis All. F. P. I, 285, Tab. 69, fig. 1.

Euphorbia taurinensis All. F. P. I, 287, Tab. 87, fig. 2.

= Euphorbia terracina Reichb. Flor. Germ. Excur. 759 (1830). Se-

condo Colla Herb. Pedemontanum vol. 5, p. 123. = E. terracina L. S. P. ed. II, p. 654.

F.

Festuca altissima All. Auct. Flor. Ped. p. 43 (1789).
= Festuca sylvatica Vill. Hist. Plant. Dauph. II, 105 (1787).

Festuca amethystina All. F. P. II, 252 (?)
= Festuca duriuscula Linn. S P. 108 edit. II, (V. Parlatore Flor. ital. vol. I, p. 437). Nell' Erbario di Allioni sotto questo nome esistono tre specie distinte di Festuche: *duriuscula, varia e pilosa).*

Festuca glomerata All. F. P. II, 252.
= Dactylis glomerata L. S. P. 71.

Festuca Halleri All. P. P. II, 253. (V. Ascherson et Graebner loc. cit. vol. II, p. 481).

Filago acaulis All. F. P. I, 171.
= Filago pygmaea L. S. P. 927.
= Evax pygmaea Pers. Syn. 2, p. 422, (1807).

Foeniculum officinale All. F. P. II, 25 (1785).
= Foeniculum vulgare Gaertn. Fruct. I, 105, Tom. 23 (1788).
= Foeniculum capillaceum Gilib. Flor. lithuanica, II, 40 (1782).

Fosselinia jonthlaspi All. F. P. I, 246.
= Clypeola jonthlaspi L. S. P. 910, edit. II.

Fragaria sterilis All. F. P. II, 60.
= Potentilla micrantha Ramond in DC. Flor. franc. IV, 468. (V. Burnat loc. cit. vol. II, p. 243).

Fritillaria involucrata All. Auct. Fl. P. 34.
= Fritillaria pyrenaica β. involucrata DC. Flor. franc. 3, 725.
= Fritillaria Meleagris var. β. Bertoloni Flor. ital. IV, 75.

Fumaria capnoides All. F. P. I, 299.
= Corydalis capnoides DC. Syst. (V. Burnat loc. cit. vol. I, p. 65).

Fumaria bulbosa All. F. P. I, 299.
= Fumaria bulbosa L. S. P. 609.
= Corydalis Tuberosa DC. Flor. franc. IV, 637.
= Corydalis cava Schweigger et Körte.

G.

Galanthus autumnalis All. Auct. F. P. p. 33.

= Leucojum hyemale DC. Flor. franc. 3, p. 327.

= Ruminia hyemalis Parlat. Flor. it. III, p. 85.

Galanthus nivalis All. F. P. II, 155.

= Galanthus nivalis L. S. P. 288.

Galium Boccone All. F. P. I, 6.

= Galium anisophyllum Vill. Prosp. p. 20 (Ex Gren. et Godr.).

Galanthus vernus All. F. P. II, 155.

= Leucojum vernum L. S. P. 289.

Galium cinereum All. Auct. ad Synop. (1770-73) p. 57, N. 14. — All. F. P. I, 6, Tav. 77, fig. 4.

= Galium argenteum Vill. Prosp. p. 20 (1779) Annuente All. in mss. (1).

Galium glaucum All. F. P. I, 7.

= Galium glaucum L. S. P. 156.

= Asperula galioides M. Bieb. Flor. Taur. Cauc. 1, 101 (1808).

Galium lucidum All. Auct. ad Syn. (1770-73) p. 57, N. 13 et All. F. P. I, 5, Tav. 77, fig. 2.

= *Galium Corrudaefolium* Vill. Prosp. 20, N. 2 (1779).

Allioni si occupò di questa specie già nell' anno 1755, a pag. 5 delle *Stirpium precipuarum litt. et agr. Nic.* nella quale opera ne fece la descrizione.

Più tardi comunicò esemplari di qnesta stessa pianta al suo amico e corrispondente Bonifacio Felice Bochiardo (2) di Pinerolo, col nome di *Galium splendens*, come si rileva dalla seguente nota del mss. « *Campo botanico Pinerolese* » dove il nome della specie è seguita dalla nota « *Doctoris Allionii ex edendis.* » — Lo stesso nome di *Galium splendens* l'Allioni scrisse pure di sua mano come sinonimo del *Galium corrudaefolium* nell' esemplare del *Prodromus* di Villars, conservato nella Bi-

---

(1) V. nota a pag. 258.

(2) V. I. Chiapusso-Voli e O. Mattirolo, *Les Bochiardo — Botanistes Piémontais — d'après leurs manuscrits inédits.* Bullettin de l'Herbier Boissier 2 Serie, Tom. IV, 1904.

blioteca della R. Accademia delle Scienze di Torino (1); e, cosa curiosa, ciò egli fece dopo il 1779, mentre già nell'anno 1770 aveva definitivamente adottato il nome di *Galium lucidum* (v. Auct. ad Synop. p. 57, N. 13). La Tavola IV del volume XXVI della *Iconographia Taurinensis,* dove è riprodotto il *Galium lucidum* porta pure di pugno di Allioni il nome di *Galium splendens!* Qnesto scambio di nomi che A. Gras (2) chiama une « *distraction amusante* » di Allioni, non rappresenta però un caso isolato nell'opera di Allioni, nello studio della quale abbiamo potuto rilevare altre consimili *distrazioni,* le quali condussero alcune volte l'Allioni ad indicare con due nomi una stessa pianta. Così ad es.: il *Ranunculus auricomus* Linn. è indicato coi due nomi di *auricomus* e di *polymorphus.* Il *Sedum Cepaea* Linn. con quelli di *cepaea* e di *gallioides.* — Alla *Brassica Cheiranthos* di Vill. diede i nomi di *recurvata* e di *Tournefortii.* — La *Veronica verna* Linn. indicò coi nomi di *romana* e di *succulenta,* ecc., come si può osservare in questo nostro repertorio.

Galium megalospermum All. F. P. I, 9, Tab. 79, fig. 4.

= Galium megalospermum Vill. Hist. d. Pl. Dauph. (1787) 2, p. 319. (V. Gren. et Godr. II, p. 38).

Galium murale All. F. P. I, 8, Tab. 77, fig. 1.

= Callipeltis muralis Moris. Flor. Sard. 2, 309.

= Valantia filiformis Ten.

Galium pedemontanum (Bellardi) All. Auct. Fl. P. 2, N. 32.*

= Valantia pedemontana Bell. Osservazioni botaniche Torino 1788 et Bell. App. (1790-91-93) p. 252.

Galium saccharatum All. F. P. I, 9, et All. Stirp. Nicaens p. 4 (1757).

= Valantia aparine L. S. P. ed. II, 1491.

Galium spurium All. F. P. 1, p. 5.

= Galium spurium L. S. P. Edit. II, 154.

Galium tenuifolium All. Auct. ad Synop. 58, N. 15, F. P. I, 6.

---

(1) Questo rarissimo volume così frequentemente citato dal Gras, al quale siamo ricorsi per risolvere molte questioni, annotato dall'Allioni stesso è quotato: DD. IV. G.

(2) V. A. GRAS, *Note sur quelques rectifications de Synonymie.* Bull. Soc. bot. franç. 1861. Ext. p. 6.

= Galium Gerardi Vill. Prosp. 19, N. 29. (Secondo una annotazione di mano dello stesso Allioni sopra l'esemplare del *Prospectus* posseduto della R. Accademia delle Scienze di Torino).

= Galium lucidum All. sec. Koch. Flor. Germ. 286 et Nyman. pag. 325.

Galium trichophyllum All. Auct. p. 1, N. 18.*

= Galium pusillum L. S. P. ed. II, p. 106 (var.).

= Galium pumilum Lam. Dict. 2, 580.

Genista sibirica All. F. P. II, 364.

= Genista tinctoria L. var. α genuina Gren. et Godr. Flor. Franc. 1, 352. (V. Burnat loc. cit. vol. II, p. 62).

Gentiana amarella All. F. P. I, 97.

= Gentiana amarella L. S. P. ed. II, 334. (V. Bert. Flor. ital. p. 96, vol. III).

Gentiana campestris All. F. P. I, 97.

= Gentiana campestris L. S. P. ed. II, 334, (V. Bertol. Flor. ital. vol. 3, p. 99).

Gentiana nana All. F. P. I, 99.

= Gentiana tenella, Rottbel. Act. hafn. 10, p. 436, T. 2, f. 6 (1770).

Gentiana palustris All. F. P. I, 100.

= Swertia perennis L. S. P. 328.

Geranium palustre All. F. P. II, 36.

= Geranium sylvaticum L. S. P. 954. (V. Parlatore, Flor. it. V. 150. Circa questa sinonimia v. Burnat loc. cit. vol. II, pag. 13).

Geropogon hirsutum All. F. P. I, 229.

= Geropogon hirsutum L. S. P. Ed. II, 1109.

= Scorzonera hirsuta L. Mantiss. II, 278.

Gypsophila prostrata All. F. P. II, 78.

= Gypsophila repens L. S. P. 407.

H.

Harmala multifida All. F. P. II, 101.

= Peganum Harmala L. S. P. 548.

Hedysarum spinosissimum All. F. P. I, 323.

= Onobrychis Caput-galli Lam. Flor. franc. II, 651. (V. All. Auct. p. 21, N. 1189).

Helianthemum lunulatum All. in Gren. et Godr. Flor. Franc. I, 175.

= Cistus lunulatus All.

Heracleum branca ursina All. F. P. II, 4.

= Heracleum Sphondylium L. S. P. 249.

Herniaria lenticulata All. F. P. II, 209.

= Herniaria alpina Vill. Flor. Delph. p. 21 (1785) et H. Plant. d. Dauph. II, 556. (Teste Allioni in Auct. F. P. p. 36).

Hesperis laciniata All. F. P. I, 271, Tab. 82, fig. 1.

= Hesperis hieracifolia Vill. Hist. Plant. Dauph. 3, p. 317 (1789).

Hesperis sylvestris All. F. P. I, 270.

= Hesperis matronalis L. S. P. 927.

⋆ **Hibiscus laevis** All. Auct. ad Synops. (1770-73).

= Hibiscus laevis (Allioni) Scop. (1788).

= Hibiscus militaris Cav. Diss. N. 1, p. 352, Tab. 198, fig. 2 (1785-89) DC. Prodr. vol. 1, p. 451. (V. A. Gras, Nouvelles notes sur quelques rectifications de Synonymie. Bull. Soc. bot. de France, 1863.

Hieracium alpinum All. F. P. I, 212, Tab. 14, fig. 2.

= Hieracium glanduliferum Hoppe. (V. Burnat, Catalogue raisonné des Hieracium des Alpes maritimes 1883, pag. 17.

Hieracium capillaceum All. F. P. I, 214, Tab. 31, fig. 3.

= Scorzonera hirsuta L. Mant. 278.

Hieracium florentinum All. F. P. I. 213.

Hieracium glaucum All. Auct. ad Synops. p. 71, N. 70 et All. F. P. I, 214, Tab. 28, fig. 3 et Tab. 81, fig. 1. (V. Gras, loc. cit. p. 3).

Hieracium grandiflorum All. F. P. I, 217, Tab. 29, fig. 2 et 3.

= Crepis grandiflora Tausch. Bot. Zeit. 11, 1, p. 80 (1828).

Hieracium rupestre All. Auct. p. 12, Tab. 1, fig. 2.

Hieracium sabaudum All. Fl. Pedem. I, 218, tab. 27, fig. 2.

= Hieracium *vallisiacum* Fr. (sec. Arvet. Touvet.).

Hieracium sabaudum All. F. Ped. (quoad citat. Linn.).

= H. *boreale* Fries var.

Hieracium sabaudum All. (Exsiccata; continet. H. *vallesiacum* Fr. H. *boreale* Fr. H. *umbellatum* L.).

Hieracium spicatum All. F. P. I, 218, Tab. 27, fig. 1, e 3.

= Hieracium prenanthoides Vill. Prosp. p. 35 (1779). (Annuent. All. in mss.) (1).

Hieracium staticefolium All. Miscell. Taur. V. Auct. ad Synops p. 71, N. 71 (1770-73) et All. F. P. I, 214, Tab. 81, fig. 2.

= Hieracium staticifolium Vill. Prosp. p. 35 (1779). (V. Gras, loc. cit. p. 5).

Hieracium succisaefolium All. F. P. I, 215.

= Crepis succisaefolia Tausch. Bot. Zeit. 11, 1, p. 79 (1828).

Hieracium tomentosum All. F. P. I, 216.

= Hieracium lanatum Vill. Prosp. p. 35 (1779). (Annuente C. Allionus in mss.) (2).

Holcus arenarius All. Auct. p. 46.

= Koeleria villosa Pers. Syn. I, p. 97 (1779).

Hordeum europaeum All. F. P. II, 260.

= Elymus europaeus L. Mantiss. 1, p. 35. (V. Ascherson et Graebner, vol. II, p. 742, loc. cit.).

Hordeum geniculatum All. F. P. II, 259, Tab. 91, fig. 3.

= Hordeum maritimum Wither. Bot. Arr. 172 (1776).

Hyacinthus botryoides All. F. P. I, 118.

= Hyacinthus botryoides L. S. P. 318.

= Muscari botryoides. Mill. dict. N. 1.

Hyoscyamus aureus All. F. P. I, 104.

= Hyoscyamus major Mill.

Hypericum barbatum All. F. P. II, 46.

= Hypericum Richerii Vill. Prosp. p. 44.

Hypericum maculatum All. F. P. II, 45, Tab. 83, fig. 1.

= Hypericum quadrangulum L. S. P. 785 (H. delphinense Vill. Prosp. p. 44).

---

(1) V. nota pag. 258.
(2) Id.

I.

Iberis ciliata All. Auct. p. 15 (1789) et Herb.
= *Iberis Molinerii* Balb. Cat. Stirp. R. Horti Taur. anno 1813 (Confr. Colla, Elogio storico di Balbis p. XLI. V. Burnat. loc. cit. vol. I, p. 133).

Iberis garrexiana All. Auct. ad Synop. (1770-73) p. 73. F. P. I, 250, Tab. 40, fig. 3, Tab. 54, fig. 2.
= *Iberis sempervivens* L. S. P. 648 (varietas).

Iberis nana All. Auct. p. 15, Tab. 2, fig. 1 et Herb.
= Iberis aurosica Chaix in Vill. Hist. Pl. Dauph. I, 349, et III, 288, (Sec. Aut.). Burnat, loc. cit. p. 129-30-31, tiene invece separate queste due specie.

Illecebrum capitatum All. F. P. II, 210 (non L.) Sec. Bertoloni Flor. it. II, 735.
= Paronychia Kapela Kerner, var. β. serpillifolia (Burnat, loc. cit. vol. III, p. 225).

Illecebrum Paronychia All. F. P. II, 210, (non L.) sec. Bertol. Flor. ital. II, 731.
= Paronychia polygonifolia DC. Flor Franc. III, 403. (V. Burnat, loc. cit. vol. III, p. 223).

Isatis alpina All. F. P. I, 259 Tab. 86, fig. 2.
= Isatis alpina Vill. Prosp. p. 38 (1779) (V. intorno alla questione di questa sinonimia: Fauché-Prunelle, *Coup d'œil sur la végétation des environs de Briançon*. Bull. Soc. bot. de France. Tom. VII, 702, 703; 1860. — A. Gras, *Nouvelles notes sur quelques Rectifications de Synonymie*. Bull. Soc. bot. franç. 1863, p. 15 a 17).

J.

Juncus aquaticus All. F. P. II, 217.
= Juncus lamprocarpus Ehrh. Calam. n. 126.

Juncus bulbosus All. F. P. II, 215.
= Juncus compressus Jacq. En. Stirp. Vind. p. 60 et 235.

Juncus luteus All. F. P. II, 216.
= Luzula lutea DC. Flor franc. 3, p. 159.
Juncus spadiceus All. F. P. II, 216.
= Luzula spadicea DC. Flor. franc. 3, p. 159.
Juncus spicatus All. F. P. II, 217.
= Luzula spicata DC. Flor. franc. 3, p. 161.

L.

Lactuca augustana All. Auct. ad Synop. p. 72, N. 74 et All. F. P. I, 224, Tab. 52, fig. 1.
= Lactuca Scariola, L. S. P. edit. II, p. 1119 (varietas sec. Koch. Flor. Germ. p. 369).
Lappa officinalis All. F. P. I, 145.
= Lappa major Gaertn. Fruct. 2, p. 379.
Lappa tomentosa All. F. P. I, 144.
= Lappa tomentosa Lam. Dict. I, p. 377.
Lapsana minima All. F. P. I, 206.
= Arnoseris pusilla Gaertn. Fruct. II, 355, T. 157 (1791).
Laserpitium Halleri All. F. P. II, pag. 11.
= Laserpitium Halleri Vill. Prosp. p. 25 (1779).
= Laserpitium Panax Gouan Illust. 13 (1773).
Lathyrus Cicera All. F. P. I, 329.
= Lathyrus Cicera L. S. P. 730. (V. Moris Flor. Sardoa I, 587. — V, Burnat loc. cit. vol. II, p. 198.
Lathyrus coccineus All. F. P. I, 330.
= Lathyrus sphaericus Retzius. Obs. bot. fasc. 3. p. 39 (anno 1783).
Lavatera punctata All. Auct. p. 26.
= Lavatera biennis Guss.
Lavatera thuringiaca All. F. P. II, p. 42.
= Lavatera Olbia L. S. P. 972. (V. Moris, Flora Sardoa I, p. 302.
Leontodon livens All. F. P. I, 210, Tab. 32, fig. 2.
= Taraxacum palustre DC. Flor. franc. IV, 45 (1815).
Lepidium rotundifolium All. F. P. I, 252, Tab. 55, fig. 2.

= *Thlaspi rotundifolium* Gaud. Flor. Helv. IV, 218.

Libanotis montana All. F. P. II, 90, Tab. 62.

= Athamantha Libanotis L. S. P. 351, edit. II.

= Seseli Libanotis Koch. Umb. p. 111, et Deutsch. Flor. 2, p. 411.

Ligusticum ferulaceum All. Auct. ad Synop. p. 80, N. 97 et All. F. P. II, 13, Tab. 60, fig. 1, (escluso Syn. Seguieri) — (V. Gras. loc. cit. 1861, p. 2).

Ligusticum meum All. F. P. II, 12.

= Meum athamanticum Jacq. Fl. Austr. 4, p. 2, tab. 303.

Ligusticum Mutellina All. F. P. II, 13, Tab. 60, fig. 2.

= Ligusticum Mutellina Crantz Stirp. Aust. I edit. fasc. III, 81, (1762-67).

= Meum Mutellina Gärt.

Ligusticum simplex All. F. P. II, 15, Tab. 71, fig. 2.

= Ligusticum Muttellinoides Vill. Prosp. p. 25, Tab. VIII, fig. 3.

= Laserpitium simplex L. Mantiss. 56.

= Gaya simplex Gaud.

Lindernia pyxidaria All. Miscell. Taur. vol. III, Stirp. aliquot descript. p. 178. (1762-65) et All. F. P. I, 57.

= Capraria gratioloides L. S. P. 876, ed. II.

Linum perenne All. F. P. II, 108.

= Linum alpinum L. S. P. 1672, ed. 2. β montanum Koch. (V. Koch. Synop. ed. alt. 1857, p. 111.

= L. montanum Schleicher (V. Burnat. loc. cit. vol. 1, p. 282).

Lotus cytisoides All. F. P. I, 311, Tab. 20, fig. 1.

= Lotus creticus L. S. P. ed. II, 1091. (V. Moris, Fl. Sardoa I, 507. — Burnat. loc. cit. vol. II, 149).

Lotus Dioscoridis All. F. P. I, 310, Tab. 59, Fig. 1.

= *Lotus peregrinus* L. S. P. 774, (Sec. Rchb. — V. Burnat, loc. cit. vol. II, p. 151.

Lunaria argentea All. F. P. I, 245, Tab. 54, fig. 3 et Auct. ad Synop. p. 73 (1770-73).

= Alyssum argenteum Vitman, Sum. 4, p. 30, (1790).

Lunaria halymifolia All. F. P. I, 245, Tab. 54, fig. 1, et Tab. 86, fig. 1.

= Alyssum halimifolium L. S. P. ed. II, 907, (V. Burnat, loc. cit. vol. I, p. 113).

Lythrum thymifolia All. F. P. II, 168.

= Lythrum Graefferi Ten. Flor. nap. 4, p. 256. (V. Gren. et Godr. Flor. franc. vol. 1, 594.

M.

Malva nicaensis All. F. P. II, 40.

= Malva exelsa Presl. (1822).

= Malva rotundifolia Badarò in Moretti, Bot. ital. 1826, p. 18, Sec. Bertoloni, Fl. ital. VII, 257, (V. Burnat, loc. cit. vol. II, p. 6).

Malva parviflora All. F. P. II, 40.

= Malva parviflora L. Amoen. III, 416.

Medicago arabica All. F. P. I, 315.

= Medicago polymorpha v. arabica L. S. P. 780.

= Medicago maculata Sibt. 1794. (V. Burnat, loc. cit. vol. II, 105).

Medicago hirsuta All. F. P. I, 315.

= Medicago minima Grufberg. in L. Amoen. IV, 105, anno 1759. (V. Burnat, loc. cit. pag. 109, vol. II).

Medicago intertexta All. F. P. I, 315.

= Medicago polymorpha var. intertexta L. S. P. 780.

= Medicago intertexta Gaert.

= Medicago Echinus DC. (V. Burnat. loc. cit. p. 37, vol. II).

Medicago laciniata All. F. P. 1, 316 et Auct. p. 21.

= Medicago polymorpha v. laciniata L. S. P. ed. II, 1099. (V. Burnat, loc. cit. vol. II, p. 108).

Medicago muricata All. F. P. I, 316.

= Medicago rigidula v. Gerardi, Burnat.

= Medicago Gerardi de Not. Rep. p. 104 et Herb. (V. Burnat, loc. cit. p. 101, vol. II).

Medicago orbicularis All. F. P. I, 314.

= Medicago orbicularis et marginata Wild. En. Hort. Berol. II, 801-2. (V. Burnat, loc. cit. vol. 2, p. 97).

Medicago rigidula All. F. P. I, 316.

= Medicago polymorpha var. rigidula L. S. P. ed. I, 779.

= Medicago rigidula Desr. (V. Burnat, Flor. d. Alp. marit. p. 101, vol. II).

Medicago scutellata All. F. P. I, 315.

= Medicago polymorpha var. scutellata. L. S. P. ed. I.

* **Melia sempervirens** All. Auct. ad Synop. (1770-73).

= Melia Azedarach L. β. sempervirens L. S. P. 550.

= Melia sempervirens Swartz. Flor. Ind. Occ. vol. II, pag. 737, 1800. (V. A. Gras, Nouvelles notes sur quelque Rectifications de Synonymie. Bull. Soc. bot. de France 1863).

Melica Bauhini All. Auct. p. 43, N. 2250.

= Melica amethystina Pourr. (V. Ascherson et Graebner, loc. cit. vol. II, 347).

Melica minuta All. F. P. II, 254.

= Melica minuta L. Mantiss. I, 32, (1767).

Melilotus indica All. F. P. I, 308.

= Trifolium melilotus indica var. δ L. S. P. ed. II, 1077.

= Melilotus parviflora Desf. 1800. (V. Burnat, loc. cit. p. 114, v. II).

Melilotus messanensis All. F. P. I, 309.

= Trifolium messanensis L. Mant. alt. p. 255.

Melilotus officinalis var. β. All. F. P. I, 309.

= Melilotus alba Desr. in Lam. Dict. IV, 63 (1795-96) (V. Burnat, loc. cit. vol. II, p. 117, 18).

Melissa cretica All. F. P. I, 39.

= Calamintha Nepeta Link. et Hoffm. (V. Gren. et Godr. vol. II, Flor. franc. 664).

Mentha austriaca All. F. P. I, 18, Tab. 75, fig. 2.

= Mentha arvensis L. S. P. 577.

Secondo le ricerche citate del Briquet, la *M. austriaca* di All. corrisponderebbe alla: *Mentha arvensis* L. Subsp. *agrestis*. Briq. var. *Allionii* Briq. — V. Briquet, loc. cit. p. 91.

Mentha exigua All. F. P. I, 18.

= Mentha arvensis L. S. P. 577.

Nell' Erbario di Allioni sotto il nome di *M. exigua* si trovano alcune varietà di questa specie state studiate da J. Briquet, al lavoro del quale rimandiamo il lettore. — La *M. exigua* di Allioni (secondo *Briquet*) corrisponderebbe alla varietà della *Subsp. austriaca,* della specie Linneana. (V. John Briquet, Les Labiées des Alpes maritimes. Part. I, pag. 88 et seg.).

Mentha gentilis All. F. P. I, 18.

= Mentha arvensis L. S. P. 577. V. a questo riguardo Briquet. loc. cit. *M. arvensis* L. Subsp. *austriaca.*

Mespilus amelanchier All. F. P. II, 143.

= Amelanchier vulgaris Moench. Meth. p. 682 (anno 1794).

Mespilus aria All. F. P. II, 141.

= Sorbus aria Crantz. Stirp. austr. fasc. 2, p. 46 (1762).

Mespilus aucuparia All. F. P. II, 142.

= Sorbus Aucuparia L. S. P. 477.

Mespilus azarolus All. F. P. II, 141.

= Crataegus azarolus L. S. P. 477.

Mespilus Chamaemespilus All. F. P. II, 143.

= Sorbus Chamaemespilus Crantz. Stirp. Austr. ed. I, II, p. 40.

Mespilus Cotoneaster All. F. P. II, 143.

= Cotoneaster integerrima Medik. Gesch. d. Bot. p. 85, anno 1793. (V. Burnat. loc. cit. vol. III, p. 162).

Mespilus domestica All. F. P. II, 142.

= Sorbus domestica L. S. P. 477.

= Pyrus sorbus Gaertn. Fruct. II, 43, Tab. 87.

Mespilus monogyna All. F. P. II, 141.

= Crataegus monogyna Jacq. Flor. Austr. III, 50, T. 292. fig. 1, (1775).

Mespilus oxyacantha All. F. P. II, 141.

= Crataegus monogyna Jacq. (V. Moris Flor. Sard. II, 44. — Burnat loc. cit. vol. III, p. 159).

Mespilus Pyracantha All. F. P. II, 142.

= Cotoneaster Pyracantha Spach. Hist. veg. phan. II, 73.

Mespilus torminalis All. F. P. II, 141.

= Sorbus torminalis Crantz. Stirp. Austr. (1763) II, p. 45.

Myosotis nana All. Auct. ad Synops. (1770-73) p. 61, N. 31 et All. F. P. I, 54.

= Myosotis nana (N. N. Amann) in Linn. Amaenitates academicae 1759.

= Myosotis nana Vill. Prosp. p. 21, Tab. 23, fig. 2.

= Eritrichium nanum Schrad. (1820). (V. A. Gras, loc. cit. 1861 pag. 3).

Myrrhis australis All. F. P. II, 29.

= Scandix australis L. S. P. ed. II, p. 369.

Myrrhis bulbosa All. F. P. II, 29.

= Chaerophyllum bulbosum L. S. P. 258.

Myrrhis pecten-Veneris All. F. P. II, 29.

= Scandix pecten L. S. P. 256.

N.

Najas major. All. Auct. ad Synop. p. 55, N. 1 et All. F. P. II, 221.

= Najas major Roth. Tent. Flor. Germ. II, p. 499.

Najas marina (α) L. S. P. 1015 (1789).

Najas minor All. Auct. ad Synop. 2, N. 2 et All. F. P. II, 221.

= Caulinia fragilis Willd. Sp. 4, p. 182 (1798).

Narcissus tazzetta All. F. P. II, 154.

= Narcissus tazetta L. S. P. ed. II. p. 416.

Narthecium calyculatum All. F. P. II, 165.

= Anthericum calyculatum L. S. P. 311.

= Tofieldia calyculata Wahlenberg (1813).

Nepeta Nepetella All. F. P. I, 37, Tab. 2, fig. 1.

= Nepeta lanceolata Lam. Flor. franc. 3, p. 399. (V. Gren. et Godr. Flor. Franc. 2, p. 674).

O.

Onagra biennis All. F. P. I, 278.

= Oenothera biennis L. S. P. 492, ed. II.

Onobrychis saxatilis All. F. P. I, 323, Tab. 19, fig. 1.

= Onobrychis saxatilis Lamk. Flor. Franc. II, (1778). (V. Burnat, loc. cit. vol. II, p. 223 et 224).

Ononis cenisia All. F. P. I, p. 319, Tav. 10, fig. 2.

= Ononis alpina All. Auct. ad Synop. p. 77, N. 91 et Spec. Ped. pag. 49 et Tab. X, fig. 3.

= Ononis cenisia L. Mant. II, 267.

Ononis columnae All. Auct. ad Synop. 77, 90, All. F. P. I, 318, Tab. 20 fig. 3.

= Ononis subocculta Vill. Prosp. 41, (1779) Hist. Plant. Dauph. I, 255 (1786) et III, 429 (1789) — V. Burnat. loc. cit. vol. 2, p. 87-88.

= Ononis parviflora Lam.

Ononis foetens All. Auct. ad Synop. p. 77, N. 89. F. P. I, 317, Tab. 41, fig. 1.

= Ononis spinosa L. S. P. 716, (forma) Sec. Burnat. loc. cit. vol. 2, p. 83-87.

Ononis viscosa All. F. P. 1, 318.

= Ononis viscosa L. var. β breviflora Moris. Flor. Sardoa I, 415. (V. Burnat, loc. cit. vol. II, p. 81).

Onopordon rotundifolium All. F. P. I, 144, Tab. 38, fig. 1.

= Berardia subacaulis Vill. Prosp. p. 28.

Orchis alpina All. F. P. II, 149.

= Herminium alpinum Lynd.

= Chamaeorchis alpina C. L. Richard. Mém. du Muséum 4. p. 57.

Orchis antropophora All. F. P. II, 148.

= Ophrys antropophora L. S. P. 948.

= Aceras antropophora R. Brown.

Orchis monorchis All. F. P. II, 148.

= Ophrys Monorchis L. S. P. 947.

= Herminium Monorchis R. Brown.

Orchis variegata All. F. P. II, 147.

= Orchis tridentata Scop. Flor. Carn. 2, 190, ed. II, 1772.

Ornithopodium compressum All. F. P. I, 336.

= Ornithopus compressus L. S. P. 744.

Ornithopodium scorpioides All. F. P. I, 336.
= Ornithopus scorpioides L. S. P. 744.
Oxys acetosella All. F. P. II, 88.
= Oxalis acetosella L. S. P. ed. II, 318.
Oxys corniculata All. F. P. II, 89.
= Oxalis corniculata L. S. P. 623, ed. II.
Oxys stricta All. F. P. II, 89.
= Oxalis stricta L. S. P. 624, ed. II.

P.

Panicum hirtellum All. F. P. II, 240.
= Panicum undulatifolium Arduino Anim. Specim. alt. 14, Tab. 4. (1764).
= Oplismenus undulatifolius P. Beauv. (1814).
Pedicularis comosa All. F. P. 1, 64, Tab. 4, fig. 1.
= Pedicularis comosa L. S. P. ed. II, 847.
Pedicularis hirsuta All. Sp. Ped. Stirp. p. 52, Tab. 12, fig. 1 et All. F. P. I, 63, Tab. 3, fig. 1, (non Linn.).
= Pedicularis rosea Wulf. in Jacq. Collect. 2, p. 57 (1788).
= Pedicularis rosea Wulf. β Allioni Rchb. f.
Pedicularis incarnata All. F. P. I, 63, Tab. 3, fig. 2, Tab. 4, fig. 2.
= Pedicularis incarnata Jacq. Flor. austr. 2, p. 24, Tab. 140 (1774).
Pedicularis tuberosa All. F. P. I, 64.
= Pedicularis tuberosa L. S. P. ed. II, 847.
Peucedanum minus All. F. P. II, 6.
= Peucedanum carvifolia Vill. Prosp. 25, et Hist. Plant. d. Dauphin. 2, 630.
Phaca minima All. F. P. I, 338.
= Astragalus alpinus L. S. P. 760 (1753).
Phaca tragacantha All. Auct. ad Synop. p. 79. — F. P. I, 338.
= Astragalus sempervivens Lamk. (1783).
= Astragalus aristatus L'Hérit. Stirp. nov. p. 170 (anno 1784-85) (V. Burnat. loc. cit. vol. II, p. 160).

Phleum Gerardi All. F. P. II, 232.

= Alopecurus Gerardi Vill. in Flora Delphinalis 5, impressa cum vol. I, Gilibertianae editionis Linnaei Systematis plant. Europae. (1785; anteriore alla F. P. di Allioni).

Phleum Michelii All. F. P. II, 233.

= Phleum hirsutum Sut. Fl. Helv. I, 34, 1802.

Phleum viride All. F. P. II, 232.

= Phleum asperum Jacq. Coll. bot. I, 110, 1786.

= Phleum paniculatum Huds. Flor. Angl. 23, 26 (1762).

Phytheuma Halleri All. F. P. I, 116.

= Phyteuma ovatum Schmidt. (1795).

= Phyteuma urticifolium Clairvill. (1811).

Phyteuma Michelii All. F. P. I, 115, Tab. 7, fig. 3.

= Phyteuma scorzonerifolium Vill. Hist. Plant. Dauph. II, p. 519. Tab. XII, (1787).

Phyteuma pauciflorum All. F. P. I, 115.

= Phyteuma pauciflora L. S. P. Ed. II, p. 241.

Phyteuma Scheuchzeri All. Auct. ad. Synop. 63, N. 38, (1770-73) et All. F. P. I, 116, Tab. 39, fig. 2.

= Phyteuma Charmelii Vill. Flor. Delph. in Gilib. Ed. Linn. Syst. plant. (1785) et Vill. Hist. des Plant. de Dauph. 2, 516 exclus. fig. *B* et *C*.

Picris danubialis All. F. P. I, 211, Tab. 70, fig. 3.

= Leontodon hastile L. S. P. ed. 1123.

Picris hirta All. F. P. I, 210.

= Leontodon hirtum Vill. Hist. Plant. Dauph. vol. 3, p. 82 Tab. XXV.

= Leontodon Villarsii Loisel. Flor. gall. ed. 1, 514 (1806).

Picris hispida All. F. P. I, 210.

= Leontodon hispidus L. S. P. p. 1124, ed. II.

= Apargia hispida Wild. Sp. pl. 3, part. 3, p. 1552.

Picris saxatilis All. F. P. I, 211, Tab. 14, fig. 4.

= Leontodon pyrenaicus Gouan. Ill. 55, t. 22, fig. 1 et 2 (1773).

Picris taraxaci All. F. P. I, 211, Tab. 31, fig. 1.

= Leontodon taraxaci Lois. Flor. Gall. ed. I, 513 (1828).

Picris tuberosa All. F. P. I, 210.

= Leontodon tuberosum L. S. P. 799.

= Thrincia tuberosa DC.

Pimpinella pumila All. F. P. II, 18.

= Trinia vulgaris DC. Prodr. 4, p. 103.

Pisum maritimum All. F. P. I, 332 (non L.).

= Pisum elatius Marsch. Bieb. Flor. Taur. cauc. II, 151. (V. Burnat, vol. II, loc. cit. p. 191.

Plantago Bellardi All. F. P. I, 82 (Bellardi) Tab. 85, fig. 3.

= Plantago pilosa Pourr, in Mem. Ac. Toulous. III, p. 324, (1788).

Plantago serpentina All. Auct. ad Synops. 60, N. 25 (1770-73) et All. F. P. I, 82.

= Plantago serpentina Vill. Prosp. 19 et Hist. Plant. Dauph. 2. 304. (V. Gras, Not. sur quelq. Rect. de Synon. Bull. Soc. bot. franc. 1861).

Poa Cenisia All. Auct. p. 40, N. 2209.

= Poa distichophylla Gaud. Flor. Helv. I, 250 (1828).

Poa cilianensis All. F. P. II, 246, Tab. 91, fig. 2.

= Eragrostis megastachya Link. Hort. Berol. I, 187 (1827). (V. Ascherson et Graebner vol. II, loc. cit. p. 371; — V. F. Vignolo-Lutati: Sul valore della *Poa cilianensis*. Malpighia 1904).

Poa eragrostis All. F. P. II, 247.

= Eragrostis pilosa P. Beauv. Agrost. 162, (1812).

Poa Gerardi All. F. P. II, 245.

= Festuca spadicea L. S. P. ed. 12, Add. II, 732 (1767) subvar. *aurea* Hackel. (V. Ascherson et Graebner loc. cit. vol. II, p. 514).

Poa montana All. F. P. II, 245.

= Poa nemoralis L. S. P. 69 (V. Ascherson et Graebner Synops. p. 407).

Poa Sabauda All. F. P. II, 245.

= Festuca elatior Linn. Sec. Hort. Kew. vol. III, pag. 575, 1894. V. Coll. Herb. Ped. VI, p. 59, (non invenitur in Herb. All.).

Poa seslerioides All. F. P. II, 246, Tab. 91, fig. 1.

= Sesleria Pedemontana Reut. in Boiss. et Reut. pugillus 127 (1852)

Exicc. Reuter 1847. (V. Ascherson et Graebner vol. 1, loc. cit. p. 324).

Polygala monspeliaca All. F. P. I, 301.

= Polygala monspeliaca L. S. P. 702.

Polygonatum majale All. F. P. I, 130.

= Convallaria majalis L. S. P. 451.

Polygonatum multiflorum All. F. P. I, 131.

= Convallaria multiflora L. S. P. 315.

Polygonatum officinale All. F. P. I, 131.

= Convallaria Polygonatum L. S. P. 315.

Polygonatum verticillatum All. F. P. 1, 131.

= Convallaria verticillata L. S. P. 315.

Polygonum alpinum All. Auct. ad Synop. p. 94, N. 142 et All. F. P. 2. pag. 206, Tab. 68, fig. 1.

Polygonum Bellardi All. F. P. II, 207, Tab. 90, fig. 2.

= Polygonum patulum M. Bieb. Flor. Taur. Cauc. I, 304 (1808).

Polygonum strictum All. Auct. ad Synop. p. 94, N. 141 et All. F. P. II, 207, Tab. 68 fig. 1.

= Polygonum minus Huds. Flor. Angl. 1, 148 (1762).

Polypodium limbospermum (Bellardi) All. Auct. p. 49, N. 2404.*

= Aspidium montanum Asch. Flor. d. Pror. Brandeb. p. 922. (V. Luerssen. loc. cit. p. 367).

Polypodium molle All. F. P. II, 287.

= Athyrium alpestre Nyland. Sec. Ledebour Flora rossica IV, 510, (Sub. Polyp. rhaetic.) v. Luerssen loc. cit. p. 144. (1853).

Polypodium Pontederae All. F. P. II, 286.

= Athyrium Filix femina Roth. var. dentatum Doell. Rhin. Flora 12 sub. Asplenio. (V. H. Christ ex. in Herb. Bellardi).

Potentilla hirta All. F. P. II, 55 Tab. 71, fig. 1.

= Potentilla hirta Linn. S. P. 497, var. β. *pedata* Koch. Synop. ed. 2, p. 237 (v. Burnat. loc. cit. vol. 2, p. 249).

Potentilla norvegica All. F. P. II, 58, (non Linn.).

= Potentilla frigida Vill. Histoire des Plantes du Dauph. III, p. 563.

Potentilla rubens All. F. P. II, 58.

= Potentilla hirta L. S. P. 497, (sensu latissimo) var. β pedata Koch. Synop. ed. 2, p. 237, (V. Burnat. loc. cit. vol. II, p. 249).

Prenanthes ramosissima All. F. P. I, 226, Tab. 33, fig. 1.

= Lactuca ramosissima Gren. et God. Flor. franc. Tom. II, p. 318. (1850) (ex descript. fig. exlus.).

Primula glutinosa All. Auct. F. P. p. 6. N. 338.*

= Primula Allionii Loisl. Notice sur les plantes à ajouter à la Flor. de France p. 38, pl. III, fig. 1, 1810. (V. Bertoloni pag. 383, Flor. it. vol. 2.

Primula hirsuta All. Auct. ad Synop. p. 62, N. 34, 1770-73, et All. F. P. I, 93.

= Primula viscosa Vill. (1779) Prosp. p. 21.

Secondo la Signora E. Widmer la *P. hirsuta* di Allioni comprenderebbe le forme indicate nel suo lavoro coi nomi di *P. viscosa* Vill. *P. Cottia* Widm. e *P. Pedemontana* Thom. (Vedi E. Widmer, Die Europäische Arten der Gattung Primula München 1891, p. 56.

Primula longiflora All. F. P. I, 92, Tab. 39, fig. 3.

Primula viscosa All. F. P. I, 93, Tab. 5, fig. 1.

= Primula hirsuta Vill. Hist. des Pl. de Dauph. II, 469.

= Primula latifolia Lap. Histoir. abrègée des Plantes des Pyrenées (1813). (V. Widmer loc. cit. p. 41).

Pteris crispa All. F. P. II, 284.

= Allosorus crispus Bernh.

Q.

Quercus aegilops All. F. P. II, 190.

= Quercus aegilops L. S. P. 996.

R.

Ranunculus agrarius All. Auct. p. 27 (1789).

= Ranunculus sardous Crantz. Stirp. austr. ed. I, fasc. II, p. 84, anno 1763.

Intorno alla storia della sinonimia di questa specie vedi il lavoro di A. Gras, Sur la Synonymie d'une espèce de Ranunculus, Bull. Soc. bot. Franç. vol. IX, 1862, p. 324 et seg. — V. pure Burnat, Flor. d. Alp. marit. p. 38, vol. I. — Il nome di *Ranunculus Philonotis* Ehrh. Beiträge II, 145 data solo dal 1788.

Ranunculus auricomus All. F. P. II, 49.

= Ranunculus auricomus L. S. P. 551.

Ranunculus Columnae All. F. P. II, 50, Tab. 67, fig. 3 e 4.

= Ranunculus Seguierii Vill. Prosp. p. 50, Tab. 32.

Ranunculus peucedanifolius All. F. P. II, 53.

= Ranunculus aquatilis L. S. P. 556.

= Ranunculus fluitans Lam F. F. 3, 164.

Ranunculus plantaginens All. F. P. II, 48, Tab. 76, fig. 1.

= Ranunculus pyrenaeus L. Mant. alt. p. 248 (var.).

Ranunculus polymorphus All. F. P. II, 49, Tab. 82, fig. 2.

= Ranunculus auricomus L. S. P. 551. (V. Burnat, loc. cit. p. 28. V. Allioni Auct. p. 27, N. 1449, dove egli stesso ammette questa sinonimia.

Rapistrum arvense All. F. P. I, 258.

= Raphanus Rhapanistrum L. S. P. 669.

Rapistrum perenne All. F. P. I, 258.

= Myagrum perenne L. S. P. 893.

= Rapistrum perenne Berg. Phytonom. III, (1784).

Rapistrum rugosum All. F. P. I, 257, Tab. 78.

= Myagrum rugosum L. S. P. 640.

= Rapistrum rugosum Bergeret Phytonom. III, 171 (anno 1784). V. Burnat. Flore des Alpes maritimes p. 150, vol. I. — Gras, Nouvelles notes sur quelques rectifications de Synonymie. Bull. Soc. bot. Franç. 1863, p. 17, Extr.

Reseda sesamoides All. F. P. II. 92, Tab. 88, fig. 3.

= Astrocarpus Clusii Gay. in Arch. fr. et alt. F. Schultz. (1842). J. Muller Monog. Resed. p. 222.

Rhagadiolus creticus All. F. P. I, 226.

= Hyoseris cretica L. S. P. 810.

= Hedypnois cretica W.

Rhagadiolus hedypnois All. F. P. I, 226.

= Hyoseris hedypnois L. S. P. 809.

Rhagadiolus radiatus All. F. P. I, 227.

= Hyoseris radiata L. S. P. 808.

Rhagadiolus scaber All. F. P. I, 226.

= Hyoseris scabra L. S. P. 809.

Rhagadiolus taraxacoides All. F. P. I, 227.

= Hyoseris taraxacoides Vill. Prosp. 33, tav. 26, fig. 3.

= Robertia taraxacoides DC.

Rhagadiolus Zacintha All. F. P. I, 227.

= Lapsana zazintha L. S. P. 1141.

= Zacyntha verrucosa Gaertn. Fruct. II, 358, Tab. 157, fig. 7.

Rorella longifolia All. F. P. II, 88.

= Drosera longifolia L. S. P. 282.

Rorella rotundifolia All. F. P. II, 88.

= Drosera rotundifolia L. S. P. 281.

Rosa foetida All. F. P. II, 138.

= Rosa foetida Herrmann Diss. p. 18, N. 13 (1770).

= Rosa Eglanteria Linn. Sp. P., p. 491 (1753).

= Rosa lutea Miller (1768) V. Burnat. loc. cit. vol. III, p. 91.

Rumex arifolius All. Auct. ad Synop. p. 94. N. 140, et All. F. P. II, 204 (non L. f.).

= Rumex montanus Poir. Dict. supp. 4. p. 323, V. A. Gras, Rectifications ecc. loc. cit. 1861.

Rumex multifidus All. F. P. II, 205.

= Rumex Thyrsoides Desf. Flor. Atl. 1, p. 321 (1798) β fissus Koch. (V. Gren. et Godr. Flor. Franc. III, 44).

Ruta graveolens minor All. F. P. I, 281.

= Ruta angustifolia Pers. (v. Burnat, loc. cit. p. 41).

Ruta legitima All. F. P. I, 280.

= Ruta montana L. S. P. 383. (V. Burnat, loc. cit. vol. II, p. 41.

S.

Salix lapponum All. F. P. II, 186.

= Salix glauca L. S. P. ed. II, 1446. (v. Ces. Pass. Gib. Comp. Flor. ital. p. 225).

Salvinia natans All. F. P. II, 289. (V. Luerssen loc. cit. pag. 600).

Sanguisorba auriculata All. F. P. I, 80.

= Sanguisorba officinalis L. S. P. 116.

Saxifraga Bellardi (Bellardi) All. F. P. II, 72, Tab. 88, fig. 1.

= Saxifraga controversa Sternb. Revis. Saxif. 43, Tab. 16, fig. 1, v. Grenier et Godr. Flor. Franc. I, 643.

= Saxifraga tridactylites var. β et γ Bert. Flor. ital. IV, 495, 96 (v. Burnat, loc. cit. vol. III, p. 241).

Saxifraga biflora All. Auct. ad Synop. 86, N. 116 et All. F. P. II, 71, Tab. 21, fig. 1.

= Saxifraga rosea Lap. (1795-1801).

Saxifraga Cotyledon All. F. P. II, 68 (p. p.)

= Saxifraga Cotyledon L. S. P. 570 (in valle Augusta Pretoria).

Saxifraga Cotyledon All. F. P. II, 68 (non L.) p. p. in valle Sturae.

= Saxifraga lingulata Bell. App. ad Flor. Ped. in Mem. Acc. Scienz. Torino X, 226, anno 1793. V. Moris, Flor. Sard. II, 147 et Burnat loc. cit. vol. III, pag. 259.

Saxifraga exarata All. F. P. II, 73, Tab. 88, fig. 2.

= Saxifraga exarata Vill. Prosp. p. 47, an. 1779.

Saxifraga hypnoides All. F. P. II, 72, Tab. 21, fig. 4.

= Saxifraga exarata Vill. Prosp. p. 47.

Saxifraga muscoides All. Auct. ad Synop. p. 87, N. 117, et All. F. P. II, 70, Tab. 61, fig. 2.

= Saxifraga planifolia Lap. Flor. Pyr. 31 (1795).

Saxifraga mutata All. Auct. N. 1518 ex loco p. 27, (non in F. P.).

= Saxifraga florulenta Moretti. Tent. ad Ill., sin. delle specie del gen. Saxifrag. in Giorn. fis. chim. di Configliacchi e Brugnatelli, vol. IV, p. 104, anno 1824. — Sec. Cesati. — (V. Burnat, loc. cit. vol. III, p. 266).

Saxifraga Pedemontana All. F. P. II, 73, Tab. 21 fig. 5, e 6.
= Saxifraga heterophylla Sternb. Rev. Saxif. 50, 1810, Tab. 88.
Saxifraga purpurea All. Auct. ad Synop. p. 86 (1770-73) N. 115 et All. F. P. II, 71 Tab. 21, fig. 2.
= Saxifraga retusa Gouan. Ill. p. 28, Tab. 18, fig. 1, (1773).
Scabiosa hybrida All. Auct. F. P. 9.
= Knautia hybrida Coult. Mém. sur Dips. (1823).
Scabiosa pyrenaica All. F. P. I, 140, Tab. 25, fig. 2 et Tab. 26 fig. 1.
= Scabiosa mollissima DC. Flor. Franc. V. 490.
Scabiosa transylvanica All. F. P. I, 138, Tab. 48.
= Scabiosa transylvanica L. S. P. 98.
= Cephalaria transylvanica Schrad. Cat. Sem. Hort. H. Gött. (1814).
Scirpus annuus All. F. P. II, 277.
= Fimbristylis annua Roemer et Schult, II, 95 (1817).
Scorzonera graminifolia All. F. P. I, 228.
= Scorzonera graminifolia L. S. P. 791.
= Scorzonera aristata Ram. in DC. Flor. Franc. IV, p. 922 (1805). V. Koch. Flor. Germ. p. 364.
Scrophularia auriculata All. F. P. I, 69.
= Scrophularia aquatica L. S. P. 620.
Scrophularia lucida All. F. P. I, 70.
= Scrophularia canina L. S. P. 865. (V. Bertoloni, Flor. ital. VI, p. 393).
Scutellaria Columnae All. F. P. I, 40, Tab. 84, fig. 2.
= Scutellaria pallida Guss.
Sedum aestivum All. F. P. II, 121.
= Sedum annuum L. S. P. 432.
Sedum alsinaefolium All. F. P, II, 119, Tab. 22, fig. 2, (err. Synonimia data da *Steudel.* e dall' *Index Kewensis* i quali farebbero questa specie allioniana sin. con S. Cepaea L.)
Sedum annuum All. F. P. II, 122.
= Sedum alpestre Vill. Prosp. 49.
Sedum cepaea All. F. P. II, 120.
= Sedum Cepaea L. Sp. 617.

Sedum gallioides (Pourr.) All. F. P. II, 120, Tab. 65, fig. 3.
= Sedum Cepaea L. S. P. 431.
Sedum hirsutum All. F. P. II, 122, Tab. 65, fig. 5.
Sedum nicaense All. F. P. II, 122, Tab. 90, fig. 1.
= Sempervivum sediforme Jacq. Hort. bot. Vindob. Tav. 81 (1770).
= Sedum altissimum Poir. in Encycl. IV, p. 634. (1796) (V. Ardoino Flor. d. Alp. marit. p. 144).
Sedum saxatile All. F. P. II, 121, Tab. 65. fig. 6.
= Sedum alpestre Vill. Prosp. p. 49.
Selinum argenteum All. F. P. II, p. 9.
= Peucedanum venetum Koch. Syn. ed. 1, p. 305.
Selinum imperatoria All. F. P. II, 7.
= Imperatoria ostrutium L. S. P. 371.
= Peucedanum ostrutium Koch. Umbell. 95.
Selinum Carvifolia Chabraei All. F. P. II, 9.
= Peucedanum carvifolia Vill. Prosp. p. 25.
Selinum pseudo-carvifolia All. (Crantz.) F. P. II, 9.
= Selinum Carvifolia L. S. P. 350, ed. II.
Senecio parviflorus All. F. P. I, 200 Tab. 38, fig. 3.
= Senecio incanus L. S. P. 869.
Senecio siculus All. Auct. ad Sinops. p. 70, N. 66 (1770-73).
= Senecio squalidus L. S. P. ed. II, 1218. (V. A. Gras, Nouvelles notes etc. Bull. Soc. Franç. 1863).
Senecio uniflorus All. F. P. I, 200, fig. 3, Tab. 17 (Auctarium ad Synop. p. 70, prius sub nomine Solidago uniflora).
= Inula provincialis. L. S. P. 884.
Seriola urens All. F. P. I, 230, Tab. 29, fig. 1.
= Seriola aetnensis L. S. P. Ed. II, p. 1139.
Silene Cordifolia All. F. P. II, 82, Tav. 23, fig. 3.
Silene excapa All. F. P. II, 83, Tab. 79, fig. 2.
= Silene acaulis L. var. β. excapa Avè Lallemant. De plantis quib. Italiae bor. ec. 1829 (V. Burnat, loc. cit. vol. I, p. 210).
Silene nicaensis All. Auct. ad Synop. p. 88, N. 123. — All. F. P. I, 81, Tab. 44, fig. 2,

Silene sericea All. F. P. II, 81, Tav. 79, fig. 3.

= Silene pubescens Lois. (1806).

Silene vallesia All. F. P. II, 81, Tab. 23, fig. 2.

= Silene vallesia L. S. P. ed. II, 603.

Sinapis maritima All. F. P. I, 264.

= Sisymbrium austriacum Jacq. var. genuinum Gren. et Godr. Flor. Franc. I. 95.

= Sisymbrium austriacum Jacq. subsp. erysimifolium Rouy.

= Sisymbrium erysimifolium Pourr. (Valbusa pro specie) V. Burnat, loc. cit. p. 285, vol. III.

Sinapis pyrenaica All. F. P. I, 264.

= Sisymbrium austriacum Jacq. subsp. Villarsii Rouy.

= Sisymbrium acutangulum DC. (Valbusa pro specie) (V. Burnat, loc. cit. vol. III, p. 285).

Sinapis recurvata All. F. P. I, 265, Tab. 87.

= *Brassica Cheiranthos* Vill. Prosp. p. 40, v. All. Auct. ad Fl. Ped. p. 17.

= *Sinapis Cheiranthus* Koch. (V. Burnat, loc. cit. p. 72).

Sinapis Tournefortii All. F. P. I, 265.

= *Brassica Cheiranthos* Vill. Prosp. p. 40, v. All. Auct. ad. Flor. Ped. p. 17.

= *Sinapis Cheiranthus* Koch. (V. Burnat, loc. cit. p. 72).

Sisymbrium barbareae (Murr.) All. Auct. p. 19.

= Barbarea praecox R. Brow. in Ait. Hort. Kew. ed. II, IV, 109, 1812 (V. Bert. Flor. italic. VII, p. 79).

Sisymbrium dentatum All. F. P. I, 275, Tab. 57, fig. 3.

= Sisymbrium pinnatifidum DC. Flor. Franc. IV, 667 (1815).

= Braya pinnatifida Koch.

Smyrnium nodiflorum All. F. P. II, 21, Tab. 72.

= Ligusticum nodiflorum Vill. Prosp. 25, Tab. XXIII, fig. 2 (1779).

= Trochiscanthes nodiflorus Koch. Umbell. p. 103, fig. 95.

* **Solanum capsicoides** All. Auct. ad Synop. (1770-73) p. 64, N. 44.

= Solanum ciliatum Lam. Ill. N. 2360 (1793).

= Solanum capsicoides Mart. in Flora XXI (1838) II, Beibl. 78. V. A. Gras, Nouvelles notes ecc. Bull. Soc. bot. Franç. 1863.

Solanum melanocerasum All. Auct. ad Synop. p. 64, N. 43 (1770-73).

= Solanum nigrum δ guineense L. S. P. ed. I, p. 186.

= Solanum guineense Mill. Dict. ed. VIII, 1768. V. A. Gras, Nouvelles Notes sur quelques Rectifications de Synonymie. Bull. Soc. bot. franç. 1863.

Sonchus asper All. F. P. I, 222.

= Sonchus asper Vill. Pl. d. Dauph. 3, 158 (1789) V. Gras. loc. cit.

Sonchus laevis All. F. P. I, 222.

= Sonchus oleraceus L. S. P. ed. 2, 1116.

Sonchus picroides All. F. P. I, 223, Tab. 16, fig. 1, et All. Stirp. Nicaens. pag. 84.

= Picridium vulgare Desf.

Spartium purgans All. F. P. I, 339 (non L.).

= Genista cinerea DC. Flor. franc. IV, 494. (V. Burnat, loc. cit. vol. II, p. 64).

Spergula saginoides All. F. P. II, 118, Tab. 64, fig. 1.

= Sagina repens Burnat in Gremli Exicc. flor. Schw. ed. 3, p. 100 (1878) V. Burnat, loc. cit. vol. I, p. 238.

Stachys heraclea All. F. P. I, 31, Tab. 84, fig. 1.

= Stachys betonicaefolia Pers. Syn.

= Stachys barbata Lap.

= Stachis phlomoides W.

= Stachis barbigera Viv.

Statice cordata All. F. P. II, 90.

= Statice pubescens DC. V. A. Gras, Bull. Soc. bot. franc. 1861, loc. cit. pag. 7 et Moris Flora Sardoa, III, 47.

Statice plantaginea All. F. P. II, 90.

= Armeria plantaginea Wild. En. Hort. Bot. Ber. 1, p. 334, 1806.

Stellaria hypericifolia All. F. P. II, 115.

= Alsine uliginosa Vill. Prosp. p. 48.

= Stellaria uliginosa Murr. Prodr. Stirp. Gött. p. 55 (1770).

Stramonium foetidum All. F. P. I, 103.

= Datura Stramonium L. S. P. 179.

Struthiopteris Filicastrum All. F. P. II, 283.

= Onoclea Struthiopteris Hoffm. Deut. Flor. II, (1795) V. Luerssen in Rabenhorst Krypt. Fl. vol. III, pag. 485.

Swertia barbata All. F. P. I, 208.

= Crepis barbata L. S. P. 805.

= Tolpis barbata Gaertn. Fruct. II, 372, Tab. 160. (1788-1807).

= Tolpis umbellata Bert. Flor. it. VIII, 541.

T.

Tamariscus gallicus All. F. P. II, 87.

= Tamarix gallica L. S. P. ed. II, 386.

Thlaspi ruderale All. F. P. I, 250.

= Lepidium ruderale L. S. P. 645.

Thymaelaea alpina All. F. P. I, 132.

= Daphne alpina L. S. P. 356.

Thymaelaea cneorum All. F. P. I, 133.

= Daphne cneorum L. S. P. 357.

Thymaelaea dioica All. Auct. pag. 9.

= Daphne dioica Gouan, Ill. p. 27, Tab. 17, fig. 1 (1773).

= Passerina dioica Ram.

Thymaelaea gnidium All. F. P. I. 133.

= Daphne Gnidium L. S. P. 357.

Thymaelaea laureola All. F. P. I, 132.

= Daphne Laureola L. S. P. 357.

Thymaelaea mezereum All. F. P. I, 131.

= Daphne Mezereum L. S. P. 356.

Thymaelaea sanamunda All. F. P. I, 132.

= Daphne Thymelea L. S. P. 356 (Passerina Thymelaea DC.).

Thymaelaea tarton-raira All. F. P. I, 133.

= Daphne Tarton-raira L. S. P. 356.

Thymus pannonicus All. F. P. I, 20.

= Thymus serpyllum. L. S. P. 590 (var.) Subsp. lanuginosus, var. lanuginosus Briquet.

Thymus piperella All. F. P. I, 21, Tab. 37, fig. 3.

= Satureja Piperella Bert. VI, 50 (non Thymus Piperella L.).

Tragus racemosus All. F. P. II, 241.

= Cenchrus racemosus L. S. P. 1049.

Trifolium apulum All. Auct. ad Synops. p. 76, N. 87.

= Trifolium spumosum L. S. P. 1085. (V. Gibelli e Belli Rivista critica ecc. 1891, Torino, p. 9).

Trifolium hirtum All. Auct. 20.

= Trifolium hispidum Desf. Flor. Atlant. p. 200, II, (1798-1800). V. Gibelli e Belli, Rivista critica della specie del Gen. Trifolium, Torino 1888, pag. 79.

Trifolium saxatile All. F. P. I, 305, Tab. 59, fig. 3 et prius All. Auct. ad Synops. 1770-73, p. 77.

= Trifolium thymiflorum Vill. Prosp. 1779, p. 43.

Triticum biunciale (Villars) Allioni Auct. p. 46 (1789).

= Triticum biunciale Vill. Pl. Dauph. II, p. 167 (1787).

= Festuca maritima L. Sp. P. 75 (1753).

= Nardurus tenellus Rchb. v. biuncialis Ascherson et Graebner loc. cit. p. 541.

Turritis bellidifolia All. F. P. I, 270, Tab. 40, fig. 1.

= Arabis bellidifolia Jacq. Obs. Bot. 1, 22, (1764-1771).

Turritis coerulea All. F. P. I, 270, Tab. 40, fig. 2.

= Arabis coerulea All. Auct. ad Synops. p. 74, N. 82 (1770-73).

Turritis stricta All. Auct. p. 18, 978.

= Arabis hirsuta Scop. Flor Carn. ed. II, 30, vol. II (1772).

= Varietas δ Allionii, Burnat, loc. cit. vol. I, pag. 99.

U.

Unifolium quadrifidum All. F. P. I, 124.

= Convallaria bifolia L. S. P. 452.

= Smilacina bifolia Desf.

= Majanthemum bifolium DC. Flor. franc. vol. 3, p. 177.

V.

Valeriana angustifolia All. F. P. I, 1.

= Centranthus angustifolius DC. Flor. Franc. IV, p. 239.

Valeriana dentata All. F. P. I, 2.

= Valerianella dentata Pollich.

= Valerianella Morisonii DC. Prod. IV, p. 627.

Valeriana saliunca All. F. P. I, 3, Tav. 70, fig. 1.

= Valeriana Celtica Vill. Hist. Pl. Dauph. vol. II, 1787).

Verbascum orientale All. F. P. I, 106.

= Celsia orientalis L. S. P. 621.

Verbascum phlomoides All. F. P. I, 105.

= Verbascum Boerhavii L. Mant. 45.

Verbascum thapsoides All. F. P. I, 105.

= Verbascum phlomoides L. S. P. 235. (V. Gren. et Godr. Flor. Franc. p. 549, vol. 2).

Veronica Bellardi All. F. P. I, 77.

= Veronica verna L. S. P. 14 (Sec. Specimina Bellardiana). (V. Bert. Flor. ital. vol. I, p. 96).

Veronica praecox All. Auct. Flor. Ped. p. 5, Tab. 1, fig. 1.

= Veronica romana Scop. Flor. Carn. ed. II, Tom. I, p. 18. 1772. (V. Koch. Flor. Germ. p. 459.)

Veronica pumila All. F. P. I, 75, Tab. 22, fig. 5 et Allioni Specim. Ped. Stirp. p. 19, Tab. III, fig. 3.

= Veronica alpina L. S. P. 11.

Veronica pyrenaica All. F. P. I, 73, Tab. 46, fig. 3.

= Veronica Allionii Vill. Prosp. 20.

Veronica repens All. Specim. Pedemont. p. 21, Tab. 4, fig. 3.

= Veronica pyrenaica All. F. P. I, 73, Tab. 46, fig. 3 (Teste Allioni).

= Veronica Allioni Vill. Prospect. p. 20 (1779).

Veronica romana All. F. P. I, 79, Tab. 85, fig. 2.

= Veronica verna L. S. P. 14.

Questa sinonimia fu riconosciuta da G. B. Moris, v. Flor. Sard. Tom. III pag. 227. — *Bertoloni* (1833), *Koch* (1857), anteriori a questo autore avevano ritenuta la specie di Allioni sinonima a *V. triphyllos* L.

Veronica succulenta All. F. P. I, 78, Tab. 22, fig. 4.

= Veronica verna L. S. P. 19.

Veronica tenella All. F. P. I, 75, Tab. 22, fig. 1.

= Veronica serpyllifolia L. S. P. 12. β. tenella Gren. et Godr. Flor. Franc. 2, p. 594.

Vicia angustifolia All. F. P. I, 325.

= Vicia lathyroides All. F. P. I, 326, Tab. 59, fig. 2.

= Vicia angustifolia L. Amoen. IV, 105 (1759).

= Vicia sativa L. v. Bobarti, Burnat, loc. cit. vol. II, p. 172, (V. Daydon Jackson, journ. of. Botany, an. 1887, p. 181).

Viola alpina All. F. P. II, 98, et Herb. non Jacq.

= Viola Valderia All. Fl. Ped. II, 98, Tab. 24, fig. 3. (V. Burnat, loc. cit. p. 176, vol. I).

Viola cenisia All. F. P. II, 98, Tab. 22, fig. 6 et Spec. Ped. p. 14, Tab. III, fig. 4.

= Viola cenisia L. S. P. ed. II. 1325.

Viola nummularifolia All. F. P. II, 98, Tab. 9, fig. 4 et All. Spec. Ped. Stirp. p. 7, Tab. II.

= Viola nummulariaefolia Vill. Prosp. p. 26 (1779).

Viola pinnata All. F. P. II, 97.

= Viola acaulis ecc. All. Miscell. Taurin. vol. III, 1766).

= Viola pinnata L. S. P. 1323 ed. II.

Viola Ruppii All. F. P. II, 99, Tab. 26, fig. 6 et All. Auct. ad Synops. p. 84, N. 109.

= Viola canina L. S. P. 935, var. β Ruppii Sec. Burnat loc. cit. p. 172, vol. I.

Violae species caninae proxima All. Auct. F. P. p. 29, N. 1645.*

= Viola arenaria DC. Flor. Franc. IV, 1805, p. 806. (Viola Allioni Pio 1813) (V. Burnat. loc. cit. vol. I, p. 171).

Viola Valderia All. F. P. II, 98, Tab. 24, fig. 3 et Herb.; All. Auct. 29.

= Viola alpina All. F. P. II, 98 et Herb. non Jacquin!

= Viola cenisia var. ζ. Bertoloni II, Flor. ital. 710, V. Burnat, loc. cit. p. 175, et seg.

GENERA ET SPECIES ALLIONIO DICATAE

quae nomen Clarissimi botanici pedemontani memorant.

GENERA (1).

Allionia Loefling. Iter hisp. 181, 1758, Linn. Syst. Edit. X. 890, 1759 (Nictagineae).

= Wedelia Loefl. Iter 180 (1758).

SPECIES.

A.

Allionia incarnata L. S. P. ed. II, 147.

= Wedelia incarnata Loefl. Iter 180.

Andropogon Allionii Lam. DC. Flor. Franc. III, 97 (1805).

= Andropogon contortus L. S. P. 1045 (1753).

Anthyllis vulneraria var. *Allionii* DC. Prodr. II. p. 170.

= Anthyllis vulnerarioides Bonjean (in Schedulis Herb. sub. nom. Anthillis nova) in Rchb. Flor. excur. N. 3313.

= Astragalus vulnerarioides All. F. P. (V. Burnat, Flor. d. Alp. marit. II, p. 91).

Arabis Allionii DC. Flor. franc. IV, p. 676.

= Turritis stricta All. Auct. p. 18.

= Arabis hirsuta Scop. var. δ Allionii Burnat, Flor. d. Alp. marit. vol. I, p. 99.

Artemisia Allionii DC. in Nyman Consp. p. 377, N. 19.

---

(1) Il Buniva nella sua biografia allioniana ricorda come: *Fabricius donna le nom d'Allioniana à une espèce de Pyralis, et Loefling donna aussi le nom d'Allionia a une autre espèce de Plante* V. Allionia. — Oggi il *Satyrus Allionii* F. è sin. di *S. Statilinus* Hnfn. V. Staudinger, Catalog. 1871). Ricorda il Bonino (loc. cit.) che anche il *De Pruner salutò col nome di Allionia* una specie del genere *Phalaena.*

= Artemisia nana Gaud. Flor. Helv. 5, p. 231, variet. β. Allionii, DC. Prodr. vol. VI, p. 98.

Asperula Allionii Baumg. Enumerat. stirp. ec. I, 80, 1816-46.

= Asperula hexaphylla All. F. P. I, 12, Tab. 77, fig. 3.

B.

Brachypodium Allionii Presl. Flor. Sic. I, 5 XLV, 1826.

= Brachypodium ramosum Roemer et Schultz. Syst. II, 737 (1817). V. Ascherson et Graebner vol. II, p. 637.

Brassica Allioni Moretti, Ind. Sem. Hort. Taur. 1829 (fide DC. sched.).

= Brassica Oleracea (V. Index Kewensis vol. I, p. 334).

Questa indicazione è errata; poichè la specie fu dal Moretti pubblicata in: *Delectus Seminum Horti botanici Universitatis* **Ticinensis** e non *Taurinensis*. La *Brassica Allionii* corrisponde alla *Brassica Oleracea* All. Auct. p. 17, N. 766 (non Linn.) e sarebbe sinonima di Brassica Balearica. Badarò Pl. lig. occ. in Botanico Italiano, N. 12 (non Pers.).

C.

Campanula Allionii Lapey. Hist. Abregée des Plantes des Pyrenées, Tom. I, p. 107.

= Campanula Allionii Vill. Prosp. p. 22.

= Campanula alpestris All. loc. cit.

Campanula Allionii Vill. Prosp. p. 22, 1779.

= Campanula alpestris All. Rar. Ped. Spec. 1755, p. 36 Tab. VI, et Auctarium ad Synops. p. 63, 1770-73.

Cerinthe minor β Allionei Fiori Flor. analit. d'Italia vol. II, p. 362.

= Cerinthe maculata All.

= Cerinthe minor. L. (non maculata All.) V. G. Gola, Osservazioni sulla *Cerinthe maculata* All. Malpighia, 1904.

Cirsium Allionii Thur. in Schaed. V. Ardoino, Flor. des Alpes marit. pag. 198.

= Cirsium pyrenaicum All. F. P. I, p. 151, Tab. 12.

= Cirsium rivulare Link. β Allionii (Thur.) in Arcang. Flor. ital. Edit. II, p. 725.

Cirsium Allionii Spenner Flor. friburgensis ecc. 1825-29, 1079.

= Cirsium acaule All. F. P. I, p. 153 (Sec. Gren. Godr. Flor. Franc. 2, p. 224).

D.

Dianthus Allionii Colla Herb. Pedem. Tom. I, p. 297, 1833.

= Dianthus atrorubens All. F. P. II, 75 et. Herb.

H.

Helianthemum Allionii Tineo. Plant. Rar. Siciliae, fasc. 2, p. 43.

= Helianthemum canum Dunal in DC. Prodr. I, p. 277.

= *Cistus canus* All. F. P. II, p. 103 et Herb. Sec. Moris, Flora Sardoa, I, 202.

Heteropogon Allionii Roem. et Schultz. Syst. veget. II, 835 (1817).

= Andropogon contortus L. S. P. 1045 (1753).

Hieracium Allionii Hall. fils. in Roemer Arch. I, II, 2.

= *Crepis alpestris* Sec. Steudel loc. cit. et Index Kewensis loc. cit.

Questa specie secondo Gaudin Flor. Helv. 5, pag. 66 sarebbe sinonima di *Hieracium alpinum* L. Gaudin però la ritiene *inedita*. Egli ricorda pure un'altro *Hieracium Allioni* Schl. exs. senza dare altre indicazioni.

Hieracium Allioni Mérat, in Steudel Nom. vol. I, 761.

= *Hieracium glaucum* All. (?)

Hieracium Allioniii Monn. Ess. p. 15.

= Hieracium glaucum All. F. P. I, p. 214, Tab. 28, fig. 3 et All. Auct. ad Synop. 1770-73, p. 71. (Sec. Koch. Syn. ed. III, p. 386).

= Hieracium saxatile Vill. (Sec. Index Kewensis 1, 1149 et Steudel Nom. I, 761).

Hieracium Allionii Tausch. in Flora XI. 1828, I, Ergr. 58.

= *Hieracium cymosum* (Secund. Stendel Nom. 1, p. 761 et Index Kewensis vol. I, p. 1149).

L.

Lotus Allionii Desv. journ. bot. 3, p. 77, 1814.
= Lotus cytisoides L. S. P. 776.

M.

Mentha arvensis L. S. P. 577.
= Supsp. agrestis var. *Allionii* Briquet (V. John Briquet, Les Labiées des Alpes maritimes p. 91).

O.

Onobrychis Allionii Jourdan, Hort. Gratianop. 1851, V. Walp. Ann. bot. syst. IV, 546.
= Onobrychis saxatilis All. non Lam. (V. Burnat. loc. cit. vol. II, pag. 224).

P.

Pedicularis Allionii Rchb. Ic. Flor. Germ. et Helv. vol. XX, 1862, p. 77, Tab. 1760.
= Pedicularis rosea Wulf, β Allionii Rchb. f.
= Pedicularis hirsuta All. Sp. Ped. Stirp. p. 52, Tab. 12, fig. 1 et All. F. P. I, 63, Tab. 3, fig. 1 (non L.).

Plagius Allionii L'Héritier! mss. in DC. Prodr. VI, p. 135.
= Chrysanthemum discoideum All. F. P. I, p. 190, Tab. 11, fig. 2.
= Plagius virgatus DC. Prodr. VI, p. 135.

Primula Allionii Koch. p. 678 (Hausm.).
= Primula tirolensis Schott. E. Widmer, Die Europaische Arten da Gattung-Primula München 1891, p. 64.

Primula Allionii Loisl. Notice sur les Plantes à ajouter à la Flor. de France, p. 38, pl. III. fig. 1, 1810, V. E. Widmer loc. cit. p. 62.

R.

Rosa Allionii Burnat et Gremli, Supplem. à la Monographie des Roses des Alp. marit., p. 16 et Burnat, Flore des Alpes maritimes, vol. III, 1899, p. 81 e 311.

Rumex Allioni Link. Handb. I, 306.

= Rumex montanus Desf. (V. Index Kewensis fasc. IV, 1895.

S.

Saxifraga Allioni Baumg. Enum. Stirp. Trans. I, 378.

= Saxifraga Pedemontana All. F. P. II, 73, Sec. Steudel. Nom. II. 518, et Index Kewensis vol. IV, p. 812.

= Saxifraga cymosa W. K. (V. Burnat, loc. cit. vol. III, p. 247.

Saxifraga Allionii Gaud. Flor. Helv. 3, p. 126.

= Saxifraga exarata All. (non Vill.) sec. Gaud. loc. cit.

= Saxifraga muscoides Wulf. in Jacq. Miscell. 2, p. 125 (1762).

Saxifraga Allionii A. Terr. Bull. Soc. bot. ital. 1892, p. 135.

= Saxifraga Pedemontana. All. (V. Burnat, loc. cit. p. 247, vol. III).

Sinapis Allionii Jacq. Hort. Vind. 2. t. 168, Boissier Flor. or. II, 395.

= Sinapis arvensis L. var. Allionii Aschers. et Schweinf. V. Illustration de la Flore d'Égypte, Le Caire, 1887.

Sinapis Allionii var. turgida Boissier, Flor. orient. Tom. I, p. 395.

= Sinapis arvensis var. turgida (Del.) Ascherson et Schweinfurth, Illustration de la Flore d'Égypte p. 41.

V.

Veronica Allionii Schmidt. Franz. W. Flor. boemica I, 6.

= Veronica officinalis L. (Sec. Steudel Nom. II, 756 et Index Kewensis vol. IV, p. 1187).

Veronica Allionii Smith. in Trans. of the Linn. Soc, I. p. 189.

= *Veronica pyrenaica* All. (Bert. Flor. ital. 1, p. 67).

Veronica Allionii Vill, Prosp. 20 (1779).

= Veronica pyrenaica All. F. P. I, 73. Tab. 46, fig. 3.

Viola Allioni J. B. Pio, De Viola, Specimen bot. med. Taur. 1813.

— Viola Allionii Röm. et Schultz. Syst. veg. V, p. 367 1819.

= Viola Balbis Re Flor. Segusina.

= Viola arenaria DC. Flor. Franc. IV, 1805, p. 806.

CATALOGUS SPECIERUM ALLIONIO

false adscriptarum, quae in operibus ejus non reperiuntur.

1. — *Hieracium saxetanum* All. V. Cesati, Passerini e Gibelli, Compendio della Flora italiana.
2. — *Saxifraga columnaris* All. V. Steudel, Nomenclator botanicus, vol. II, p. 519. Hortus Kew (ex Steudel.) vol. IV, p. 813.
3. — *Ranunculus tauriensis* All. V. Steudel. loc. cit. pag. 436 et 435. Hortus Kewens. (ex Steudel.) Vol. IV. p. 689.
4. — *Galeopsis hirsuta* All. in Steudel. Nomenclator. vol. I, p. 655.
5. — *Solanum niveum* All. V. Vitman, Summa Plantarum Tom. I, p. 492.

Fulgenzio Vitman nel citato lavoro ricorda questa specie allioniana come sinonima di *Solanum marginatum* L. fil. Suppl. 147 e aggiunge l'indicazione *Auct. Misc. Taur.* — Dunal nella Monografia del Genere Solanum (De Candolle Prodr. XIII, 370) riferisce lui pure « *fide Vitman* » questa sinonimia.

A. Gras che si interessò dell'argomento nel lavoro, già da noi più volte ricordato (Nouvelles notes sur quelques Rectifications de Synonymie. Bull. Soc. bot. Franç. 1863) così si esprime, parlando appunto dal *Solanum* ricordato da Vitman: « *Or cette dénomination specifique n'existe nulle part dans le travail d'Allioni, et n'est probablement que l'effet d'une distraction du bon Père Fulgence Vitman* ».

Noi che abbiamo, per questo riguardo, esaminate non solo le opere di Allioni, ma anche l'Erbario suo, concordiamo col Gras nell'attestare che nelle sue opere stampate manca qualsiasi accenno alla specie, la quale però esiste in due esemplari in Erbario col nome di *Solanum niveum* Nob., scritto di pugno di Allioni. — Ora que-

sti sono esemplari di *Solanum marginatum* L. fil. ciò che indicherebbe avere il Vitman esaminato l' Erbario di Allioni. — Sta di fatto che la specie non fu pubblicata. — Dagli esemplari dell' Erbario Torinese risulta che il *Solanum niveum* All. era coltivato nel R. Orto botanico di Torino negli anni 1792 e 1802.

6. — *Euphorbia cuneifolia* All. V. Steudel. Nom. Vol. I, 611. Il nome di questa specie che Steudel enumera fra quelle dubbie « *nec rite cognita* » non fu da noi rinvenuta, nè nelle opere stampate, nè nell' Erbario di Allioni, nè ancora nella *Florula Corsica* di Felice Valle dove pure la pianta avrebbe dovuto essere registrata; poichè, secondo Steudel, apparterrebbe alla Corsica.

7. — *Alectorolophus villosus* All. in Steudel. Nom. vol. II, p. 448 (sub Rhinanthus). — Questo nome devesi evidentemente ad un errore tipografico; poichè a pag. 48 del vol. I al nome di *Alectorolophus villosus* fa seguito *Autor*, in luogo di *All.* Del resto in nessuna delle opere allioniane è ricordata questa specie.

8. — *Cucubalus rotundifolius* All. Steudel. Nom. vol. 1, pag. 451. — Questa specie che sarebbe, secondo lo Steudel, sinonima di *Silene infiata* Sm. e che l' *Index Kewensis* (vol. I, p. 663) ricorda senza il nome di All. manca assolutamente nelle opere del nostro Autore.

9. — *Cucurbita bononiensis* All. in Steudel, Nom. I, ed. II, p. 452 et ibi sub *Planta dubia nec rite cognita*, manca nelle opere e nell' Erbario di Allioni ed è ricordata come la precedente nell' *Index Kewensis* vol. I, p. 665.

APPUNTI

intorno alla « Iconographia Taurinensis »

1752-1868.

I.

. . . . . nella infinita
Regione delle anime è un reame
Che si appella pittura; . . . . .
(Aleardo Aleardi - *Raffaello e la Fornarina* - Idillio - Canto II).

Per seguire il pensiero del bardo che ha cantato Raffaello, dirò che nel bel « reame » havvi un campo, non arido, ma arduo al lavoro, sacrato alla pittura botanica.

Un documento splendido per genialità di concetto, per valore scientifico, per venustà di forma artistica, condotto per ben centosedici anni con indicibile costanza ed unità d' intento, attraverso immani mutamenti scientifici, politici, rivoluzionari, rimane in Torino ad attestare il merito insigne della valorosa scuola di pittura botanica, istituita presso l'Orto del Valentino, fin dal primo trentennio del secolo XVIII.

Questo è la « *Iconographia Taurinensis* » ovvero « *Botanica Taurinensis* » come sta impresso sul dorso dei sessantaquattro volumi di tavole, raffiguranti piante, fiori e frutti, disegnate e dipinte a mano, con quel sistema di acquerellatura che fu un tempo chiamato miniatura sulla carta (1).

Di quest' opera ragguardevolissima, degli artisti che vi lavorarono, dei botanici che ne trassero o vi recarono comparazione ed impronta scientifica, mi ero proposto di esporre un breve cenno bibliografico, biografico e statistico, preceduto da alcune considerazioni intorno ai pittori ed alla pittura botanica in Piemonte, nelle epoche susseguenti il Rinascimento.

Senonchè, procedendo innanzi nel raccogliere note, mi accorsi che il piano ristretto del mio disegno si andava smisuratamente allargando, ed i confini che m'illudevo poter nettamente stabilire venivano amplificati dalla necessità di nuovo ricerche e talvolta oscurati dalla scarsità di dati

(1) V. Biblioteca Nazionale di Torino, O - II - dal N. 295 al 353.

biografici, sopratutto riguardo agli artisti, umili gregari della scienza, i quali non usavano firmare i loro lavori.

Così, una delle difficoltà più inestricabili, fra quelle che a primo aspetto mi si pararono dinanzi, si fu la indispensabile selezione delle diverse maniere nel dipingere, onde poter discernere, nella gran miscela dei volumi, la personalità di ciascun pittore, che mi era negato conoscere per mancanza assoluta di firma e di data.

Nè mi potei giovare di quella preziosa fonte di cognizioni storiche, costituita dai registri d'Archivio, non avendo potuto rinvenire, nè presso l'Archivio di Stato, ed Universitario, nè presso l'Istituto Botanico di Torino, traccia degli antichi registri « dei Congressi, dei mandati, ecc. » citati dal Vallauri e da vari altri istoriografi della istruzione pubblica in Piemonte.

Tuttavia, malgrado le inevitabili lacune che solo potranno essere colmate con ulteriori indagini, mi proverò a tracciare qui alcuni appunti, sui quali spero poter più tardi, intessere la concretazione del progetto.

Convinta che l'indagine debba procedere paziente, coscienziosa, vigilante; ch'essa debba essere nè soggettiva nè partigiana mai, obbiettiva sempre, cercherò, nei limiti del possibile, di non fallire a tali principii che stimo essenziali alla sana critica ed alla ricerca storica nello scibile dell'arte, come in quello della scienza; i soli mezzi efficaci a rendere seria e sicura l'esplorazione delle opere dei nostri predecessori, di tempi più o meno remoti.

II.

Botanica Taurinensis - Biblioteca Nazionale di Torino.

O — II — 295-353 (1).

Questa raccolta, in tutte le citazioni di autori, in tutti i libri, Riviste, Memorie di Istituti scientifici, ove la riscontrai menzionata, va sempre sotto il titolo di:

« *Iconographia Taurinensis* ».

---

(1) All'Egregio Cavaliere Avv. Francesco Carta, Prefetto della Biblioteca Nazionale di Torino, devo il bene di aver potuto ampiamente compulsare i volumi della *Iconographia Taurinensis*. A lui, che mi fu guida cortese e sapiente, mi sia permesso di esternare qui, i miei vivissimi ringraziamenti.

Il titolo, assai indeterminato, potrebbe indicare qualsiasi altra raccolta iconografica riflettente la città di Torino, come Monumenti, Vedute, Ritratti di Illustri Torinesi e via, via.

Per contro, sul dorso di legatura di ciascuno di sessantaquattro volumi, più un'Appendice, custoditi nella Biblioteca Nazionale di Torino, non si riscontra che la semplice scritta:

« *Botanica Taurinensis* »

Sardin. Reg. (*Sardiniae Regis*).

Nemmeno la concisa formola di una delle due diciture, si legge nei soli due moduli di frontispizio che stanno a capo il primo, dei volumi I a VIII, il secondo, dei volumi IX a XXXVI.

Solamente nel volume d'*Indice*, manoscritto che ritengo vergato posteriormente, o nel periodo ultimo dell'opera, trovo la espressione: *Index Plantarum quae in Iconographia Taurinensis ad vivum delineatae exhibentur.*

A correggere le suddette intitolazioni, entrambe alquanto incomplete, più esatta e più, consona allo scopo dell'opera sarebbe la dicitura: « *Iconographia Botanica Taurinensis* ». Ma in omaggio alla consuetudine invalsa, continuerò a servirmi della denominazione ormai acquisita al libro. La Collezione consta di volumi 64 (sessantaquattro) di testo, più un volume « Appendix » ove trovasi raccolta alla rinfusa, in legatura postuma, una miscela di tavole d'ogni epoca e scuola, ma sempre riconoscibili come prove attinenti al testo, ed un volume « Indice » scritto a mano.

Il numero delle tavole di ciascun volume, varia da 100 a 120, eccettuati i volumi I-II-IV-V-VI (in data 1752-53-54) contenenti dipinti numerati 150, ed il volume LXIV (in data 1865-66 67-68) contenente tavole 160. I più scarsi sono: il volume VIII (anno 1756) con tavole 96, il volume XXV (senza data) con tavole 81, il volume XLIV (senza data) con tavole 95, ed il volume « Appendix » con tavole 66. In ciascuno dei primi otto volumi trovasi un elenco, od indice finale, delle specie dipinte contenutevi, scritto a mano, intercalato da fregi calligrafici.

Tutti i volumi, eccettuato il XXXII, portano in calce alla tavola dipinta, il nome della pianta o fiore effigiato, in carattere di varia mano, a seconda del mutarsi delle epoche. (La denominazione è Linneana dal volume XXIII in poi). È da osservarsi che, nei primordi dell'opera, la

numerazione procede per varietà di piante dipinte e non per singola tavola, come avviene negli ultimi volumi.

Perciò, una sola tavola può, nell'indice finale dei primi volumi, contar più numeri se contiene vari lavori.

Lo spoglio di numerazione dà, in complesso, soggetti dipinti: N. 7470 (settemilaquattrocentosettanta) (1).

La maggior parte delle figure, fin dalle più antiche, porta in calce un frammento di studio analitico del fiore o del seme.

Mai, nel percorso dei volumi, riscontrasi indicazione topografica sul luogo di rinvenimento, o stagione di fioritura delle piante che servirono di modello, nè firma di artista, nè segno che valga a chiarire quale fosse il botanico che ne guidava l'opera (2).

Dal vol. I al vol. VIII incluso: (complesso di Tavole = 1086) formato: in-folio m. 0,45 × 0, 28 (con tenue aumento ai volumi VII e VIII).

Legatura: pelle verde antico, dorso in vitello bruno, ricco ornato in cornice e medaglione con stemma Reale Sabaudo, impressi in oro sui piatti; fine dentellatura in oro al risvolto, lungo la linea di taglio, dorato; foderatura interna in carta lucida a rabeschi policromi. Fiorami in oro e quadrelli rapportati di pelle rosso bulgaro sul dorso, portante la scritta: *Botanica Taurinensis* — Sardin. — Reg. — all'interno: ex libris antico di Casa Savoia.

Frontispizio cornice al titolo disegnato a penna, variante in stile « *rocaille* » portante in sommo lo stemma Sabaudo fregiato del Collare della

---

(1) L'illustre botanico E. Burnat (V. *Botanistes qui ont contribué à faire connaître la Flore des Alpes Maritimes* etc. Extrait bull. Soc. bot. Franc. tom. XXX, mai 1883, p. 14) assegna per totale ai dipinti dei 64 volumi della Icon. Taur. la quota di 7394 (settemilatrecentonovantaquattro).

È presumibile che questa differenza in meno di 76 soggetti, provenga dallo aver egli fatta astrazione del volume « Appendix » che io ho compreso nel totale, oppure dall'aver ritenuto per unità, certe tavole a più numeri di figure.

(2) La località sempre ommessa e la mancanza assoluta d'ogni altra indicazione cortituiscono, come già lamenta il Burnat (loc. cit. p. 14), un grave ostacolo alla conoscenza delle stazioni di talune rare specie spontanee; il non averne un tempo notata la provenienza, può tuttora precluderne la via di ricerca, segnatamente per certe piante alpine fra le più difficili a rintracciare.

SS. Annunziata (il medesimo che sta impresso in oro sui piatti della legatura) firmato: « *Lavin Vercell^is delin.* » oppure: « *Lavin dé linéateur* » (1) includente la scritta:

« Stirpium quae in Horto Regio Botanico — Taurinensi inveniuntur — Index et Icones ad vivum delineatae — Opus Caroli Emanuelis — Sardiniae Regis — P. F. I. S. A. Ausp. et imp. — Ludovicus Caisotti — March. Verduni, Com. S. Victoria, Reg. Minister Suprem. Cur. Proes, prim rei litteriae V. Vir. — F. I. Volumen primum — anno MDCCLII » (e seguenti).

(Questo il titolo continuato per i primi otto volumi, che vanno dal 1752 al 1756).

Dal vol. IX al vol. XXVIII incl. (complesso di Tavole = 2153).

Dopo un intervallo di nove anni, al vol. IX cambia il formato; (m. 0,49 × 0,35), la dicitura d'intitolazione, non la foggia della legatura, così continuando sino al vol. XXVIII incl. È da notarsi che col vol. XV, cessa ogni indizio di data, che rimane in tal modo palese soltanto, per i volumi che corrono dal IX al XV incl., tutti sotto il medesimo anno 1765. Il titolo scritto a mano in carattere « stampatella » con ornati calligrafici è: « Herba ac stirpes indigenae ed exoticae — nativis coloribus ad vivum expressae — Anno MDCCLXV ».

Qui cessa l'opera del disegnatore Lavin nei fregi del frontispizio a

---

(1) Stimo interessante il riferire qui la notizia biografica sul *Lavin*, di« segnatore e calligrafo, delineata dal barone Gandenzio Claretta, (V. *I Reali* « *di Savoia munifici fautori* ecc. Torino 1893, p. 199. « Vincenzo Lavini. – « Abbiamo riservato ultimo il nome di un dilettante d'arte, che disgiun« gendo in lui la parte censurabile da quella lodevole, crediamo presentare « nella serie degli artisti. Egli è Vincenzo di Pietro Lavini da Vercelli, il « quale, calligrafo insuperabile ed alluminatore eccellente, compieva lavori « lodevolissimi con fregi ed arabeschi sulle pergamene.

« Se non chè, egli volse la sua abilitá a commettere falsitá enormi. Unitosi « coll'Alessandrino conte Carlo Maria Stortiglioni consigliere del Commer« cio (il medesimo che spinse i suoi intrighi anche contro la spedizione Do« nati), contraffece così bene parecchi fogli di moneta e biglietti pel valore « di settantamila lire di profitto, che parevano autentici; ma scoperto poi, « col complice ebbe a subire la meritata pena, mitigata nella condanna al « remo a vita, a vece della morte, condonatagli dal Re » Carlo Emanuele III.

(Si capisce ch'egli non abbia potuto continuare gli stupendi frontispizi **ai volumi della Icon. Taur!**).

penna, la cui struttura diventa meno complicata, ma pur sempre artistica. Vi s'incontrano le firme:

« *D.º Beraud R. Virt. hospitii Al.º inv. et del.* (per sette volte). *Paolo Ocelli F.* » (per tredici volte).

Dal vol. XXIX al vol. XXXIX incl. (complesso di Tavole = 1225).

Si osserva una tenue variante di formato: (m. 0,47 × 0,34); cessano gli scudi sabaudi inquartati, impressi in oro sui piatti, come le dentellature ai risvolti interni; continua la legatura in pelle verde liscia, il taglio dorato ai fogli e la carta a rabeschi multicolori nella foderatura.

Proseguono sino al vol. XXXVI incl. gli ornati artistici al frontispizio; i primi sei, eseguiti a penna, firmati: « *Paolo Ocelli F.* ». Gli ultimi due, in acquerello chiaroscuro (*camaïeu*) di puro stile Napoleonico, firmati: « *Randoni inv. et fecit. 1806* » (1) al vol. XXXVI.

Dal vol. XXXX al vol. LX incl. (complesso di Tavole == 2420).

Si succedono piccole modificazioni di formato, decadenza di eleganze nella legatura; mancanza assoluta di frontispizio, titolo interno, indice e data. Solo si discerne la numerazione progressiva, impressa sul dorso

---

(1) V. Zani, *Enciclopedia metodica;* Randon Carlo originario francese, operava come acquarellista negli anni 1793-1807.

Questo frontispizio al vol. XXXVI della Icon. Taur., è prezioso documento *per la data (1806)* « *rari nantes* » nel buio e vasto « *gurgite* » dei numerosi volumi non datati.

Semplice ne è la linea del disegno, franca l'acquerellatura in chiaroscuro ottenuto con inchiostro cinese e sepia grigia. Stile architettonico del I.mo Impero; il titolo e la numerazione del volume figurano scolpiti in caratteri Romani, sopra una lapide a foggia di finestra, le cui battute interne sono ornate di un fregio a piccoli petali cuoriformi, regolarmente disposti in cornice quadrangolare oblunga. Ai due montanti laterali esterni, corre, verticalmente, una ramificazione simmetrica a foglie di quercia. Al sommo della finestra, sta un'Aquila scolpita, in rilievo, incastonata nel centro dell'architrave triangolare. Sette piccole api (insegna di Napoleone I.mo) sono appiattate, in fila trasversale sopra la fascia lineare superiore, della cornice sottostante al frontone.

A piè del monumento, due piante fiorite in vasi caliciformi, simili alle terrecotte antiche di fabbrica piemontese, che ricordano le cosi dette «*Coppe* » a breve piedistallo effigiate sulle carte da giuoco chiamate «*tarocchi*». Forme molto in uso sui terrazzi e balconi, in principio del secolo XIX.º, per la coltivazione dei fiori.

di ciascun volume. — Ex libris più semplice del precedente: « Regia Biblioteca della Università di Torino ».

Dal vol. LX al vol. LXIIII incl. (complesso di Tavole = 520).

(Volumi 5 grandissimi). Formato: in folio-massimo (m. 0,61 × 0,50). Legatura in pelle zigrinata, color verde; fregio in cornice e cantonali dorati sui piatti — quadrelli di cuoio rosso filettati in oro sul dorso. (Ex libris della Bibl. Univers.). Mancano il titolo interno, il frontispizio e l'indice finale. I primi quattro volumi comprendono ciascuno la data di un triennio; l'ultimo, la data di un quadriennio, impresse sul dorso di legatura:

Volume LX - 1853-54-55 — Vol. LXI - 1856-57-58 — Vol. LXII - 1859-60-61 — Vol. LXIII - 1862-63-64 — Vol. LXIIII - 1865-66-67-68.

N. B. Non stimo dovermi qui occupare di un tentativo di ordine alfabetico, preposto ai nomi delle piante, sempre interrotto, ed appena alquanto regolarizzato negli ultimi cinque volumi, i quali venivano legati a più serie annuali, di quaranta tavole dipinte.

Il Volume « Appendix » (complesso di Tavole = 66).

Formato in-folio (m. 0,45 × 0,34).

Legatura semplice, in carta lucida verde e nero, dorso in pelle, portante la scritta: « *Botanica Taurinensis Appendix* ».

Mancano: il titolo interno, la data e spesso anche il nome della pianta effigiata.

Contiene tavole di varia dimensione, alcune di semplici abbozzi. Non è compreso nell' Indice.

Il Volume « Index ».

Formato in-folio grande — titolo: « Index Plantarum quae in Iconographia Taurinensi ad vivum delineatae exhibentur ».

È tutto scritto calligraficamente con impronta di varia mano di scrittura, sopra carta filigranata, più antica dell'epoca in cui venne poi utilizzata. L'Indice è assai accurato, con nomenclatura binominale linneana.

Non comprende il volume XXXII, essendo questo, come già si osservò, mancante della dicitura botanica in calce alle figure delle piante ivi dipinte.

Le filigrane, o marche di cartiera, alternantisi sui fogli dei volumi più antichi, o meglio dal vol. I vol. al XXXVII incl. sono:

1.° Le iniziali majuscole *S R*, a due filetti, con sotto il segno detto « *nodo d'amore* » il tutto sormontato da *corona Reale*.

2.° Un *sole*, a sfera della grandezza di uno scudo, con occhi, naso e bocca, contornato da raggi la cui sagoma imita i petali del fiore volgarmente detto « *tornasole* ».

3.° Un *grappo'o d'uva* accluso in un cerchio, talvolta libero, con due *foglie di rite*, o sormontato da *corona marchionale* e seguito da una *sigla (S R ?)*.

4.° Un altro *sole*, minore ed a *raggi semplici*, spesso unito a *tre targhette* includenti le parole *FIN DE A * PALHION (?) EN FOREST.*

5.° *Targhetta elissoidale* includente *un cuore* e le parole: *Johannot fin.*

6.° (Al volume II, tab. 59). Il *Cappuccino* della celebre fabbrica omonima di *Pinerolo*, la *corona Reale* con sotto la *targhetta* (C.A-C) cui sta appeso il *grappolo d'ura*. (Il che proverebbe essere queste quattro marche tutte di una sola fabbrica).

Talune delle sopra indicate marche, non oltrepassano il volume IX.

7.° (Al vol. XXXIV) Le parole: *J KoooL.*

8.° » » *& DYCBLAUW.*

9.° » » *Vanderley* — espresso pure con la sigla *VD* appesa ad un *filo disposto a trapezio* sotto di un *giglio araldico*, oppure, sormontata da una *sfera* su cui *poggia il piede una figura alata (Mercurio ?).*

Col Volume XXXVIII cessa l'impiego della carta filigranata e comincia un succedersi di fogli di carta moderna, ora pastosa e bianchissima, ora a guisa di cartoncino a tinte calde, ora lucida ad imitazione di « bristol » (*vélin*).

Mercè indagine più accurata, altre filigrane di Cartiere piemontesi is potranno discernere, lungo il percorso dei primi trentaquattro volumi della « *Botanica Taurinensis* ».

Le fabbriche di Beinette, Fossano, Germagnano, Pinerolo, del Regio Parco, del suburbio torinese ecc. ecc. producevano carta eccellente per pittura e disegno. Alcune di queste filigrane, interessantissime, ebbi agio di riscontrare sui fogli di prova degli antichi dipinti botanici, conservati

presso l'Orto del Valentino, i quali vennero riuniti in Cartella, come inizio di campionario nel genere (1).

A complemento della parte bibliografica, non è superfluo notare, come il formato dei primi otto volumi sopradescritti sia andato gradualmente aumentando, sino ad assumere proporzioni affatto inestetiche; così, mentre all'inizio dell'opera sacrificavansi, senza riguardo, tavole con dipinti bellissimi, trapunte in mezzo per costringerle al formato (2), negli ultimi cinque volumi, si cade nella esagerazione opposta, adottando un formato incomodo agli studiosi, troppo ampio e di gran mole, causa la misura dei dipinti, cui si concede inopportuno lusso di margini.

III.

Un copioso elenco bibliografico sarebbe appena sufficiente ad indicare gli autori che, sempre a titolo di lode e di ammirazione, menzionarono, dalla sua origine in poi, la Iconographia Taurinensis.

Ma se molta è la messe di elogi accordata al complesso del lavoro, scarsi ne sono i cenni descrittivi che pur tornerebbero interessanti, non fosse altro, per trarne apprezzamento sul merito artistico ausiliario della scienza, che sempre deve signoreggiare l'arte in nome della verità sperimentata.

L'opera converge, al suo inizio, allo studio della flora spontanea, con qualche prova sui risultati di acclimatamento di piante esotiche, fra le più rare.

Col progredire del tempo, si riscontrano più frequenti le figure di ibri-

---

(1) V. loc. cit. Cartella N. XII « Fogli e frammenti N. 27. Campionario delle varie marche di fabbrica della carta riscontrata nei dipinti classificati presso l'Ist. Botanico di Torino, epoca 1742-1824 ».

(2) Il chè aveva ispirato al celebre Bibliotecario Barone Giuseppe Vernazza, l'idea di sciogliere i volumi legati e classificare le tavole in cartelle (V. Millin L. A. Voyage en Piémont etc. etc. Paris 1816, tom. II, p. 297) « Turin, Bibliothèque. « ..... M. Vernazza avoit le dessein de faire découdre les « volumes (dell'Iconographia Taur.) et d'arranger les plantes systématique- « ment dans des porte-feuilles, ce qui rendroit la collection beaucoup plus « utile ».

dizzazioni prodotte con piante raccolte allo stato spontaneo, e lavorate artificialmente dai giardinieri e dai botanici.

L'ultimo periodo, è costituito da un lussureggiare di piante ornamentali per giardino, che ci prova come l'indirizzo degli studi fosse, assai meno dei primi tempi, rivolto alla botanica pura.

Tutti i mutamenti, i progressi e le decadenze, le oscillazioni, starei per dire i palpiti, dell' Orto del Valentino, si ripercuotono in queste pagine, succedentesi nel caleidoscopio di forma e colore delle migliaia di piante, effigiate con varia fortuna d' interpretazione.

Traspare nei primordi, l'epoca appassionata di raccolte conseguite in avventurose escursioni, sulle vette inesplorate e selvagge delle alte giogaie alpine; in pazienti ricerche sui colli e nell' agro torinese.

Vediamo traccia degli studi entomologici, allora ispirati dallo scienziato Otto Federico Müller, membro della Accad. delle scienze di Torino, col quale Allioni tenevasi in rapporto, nell'intento di arricchire il suo Museo di Storia Naturale (1).

Ed ancora: le apprezzatissime esperienze di Ignazio Molineri sulla integrità delle specie alpine, cui si riferivano con illimitata fiducia, i botanici Allioni, Bellardi e Balbis.

La comparazione su nuove varietà di « Verbascum (2) e tutto lo scibile della ingemmata Flora Segusina descritta da Francesco Re.

Le rose spontanee del piano, del colle, del monte, prediletto studio di Ludovico Bellardi.

La collezione ricchissima di « Stapelie » che si rivela colla piccola « Fritillaria crassa » di Bodeo da Stapel, disegnata fin dal 1733 (3) da

---

(1) V. Bonino, *Bibiografia medica piemontese*. Torino, tom. II, p. 438.

(2) Cfr. Doct.ris Joannis Francisci Re, *Ad Flora Pedemontana appendix altera, lecta dii 20 junii 1824* (Mem. Accad. delle Scienze di Torino, Tom. XXXI pp. 189-190). E dello stesso: *Flora Segusiensis — sive stirpium in circuitu Segusiensi nec non in Montecenisio alilsque circumeuntibus montibus sponte enascentium etc. etc. Taurini 1805.* V. inoltre: Re Giov. Franc.: *Flora Torinese — dalla tip. Bianco, Torino 1825* (2 vol in-8°).

(3) V. Peyroleri, « *Icones stirpium ex primis quas pinxit*, foglio 8.° » Questo libro in-folio contenente N. 46 disegni autografi, a penna e matita, di piante e fiori « ex natura » ora proprietà della scrivente, deve aver ap-

Francesco Peyrolery (da questi dipinta nella « Iconographia » al vol. II, tab. 128) e si sviluppa, per lo spazio di ottant'anni, sino a ottantasei varietà, elencate da G. B. Balbis come portato magnifico dell'Orto (1).

I funghi, illustrati dalla stesso Balbis, in comparazione col Bulliard. L'epoca di creazione della serra aranciera, i cui frutti sono spesso riprodotti in bellissimi dipinti di Giovanni Bottione (2).

Gli esemplari di Piante Chilensi, inviati da Carlo Bertero; le Camelie studiate dal Colla; le leguminose studiate dal Moris, e via via, sino ai fiori opulenti, che dall'Orto botanico di Torino, emigravano ad ornamento delle grandiose Ville Reali e patrizie, sparse nelle più amene regioni subalpine.

---

partenuto a Vitaliano Donati, oppure a qualcuno fra i più antichi personaggi iniziati alla Scuola Botanica del Valentino, come appare dal carattere col quale sono vergati il titolo e l'indice finale delle piante. I nomi botanici e le indicazioni di sinonimia scritti in calce ai disegni, sono, come questi, autografi di Fr. Peyrolery.

V. Joanne Bodaeo a Stapel, *Notae et commentarius in Theophrastus Eresius* etc. Amstelodami 1644, p. 335: La correttissima silografia, prima immagine conosciuta di questo fiore: « *Fritillaria crassa (dentellaria species videtur) promontorii bonae spei vel Soldanica a loco.....* ».

Per la dedica Linneana di questa specie a Bodeo da Stapel, Vedi: Dr. G. C. Wittstein, *Etymologisch botanisches Handwörterbuch* ecc. ecc. Erlagen, 1856, p. 837.

(1) V. Archivio dell'Istit. Botanico di Torino. Mazzo: Manoscritti « Reliquiae Balbisiane ». Trovasi ivi un elenco, interessantissimo, su cinque fogli staccati, scritto autografo del Balbis, comprendente esclusivamente varietà di « Stapelia », unitavi la descrizione del fiore, sinonimia, provenienza ed altre osservazioni.

Probabilmente, questa lista era destinata alla compilazione di uno fra gli elaborati cataloghi, che il Balbis soleva redigere, a scopo di render noti i portati di perfezionamento ottenuti nell'Orto, sotto la sua direzione (1801-1815). L'elenco consta di :

Varietà di « Stapelia » accuratamente descritte	33	
Varietà elencate a sola nomenclatura . . .	53	delle quali postillate con osservazioni 16
Totale varietà	**86**	

(2) Questi accuratissimi dipinti miniati dell'epoca di Fr. Peirolery e Giov. Bottione, si riferiscono ai prodotti di un inizio di « *Serra* » che doveva sussistere nell'Orto fin dalla metà del secolo XVIII°. L'attuale « *Aranciera* » detta « *Volante o giardino da inverno* », venne stabilita nel Dicembre 1848, essendo Prefetto il botanico Gius. Giacinto Moris (Cfr Delponte loc. cit. p. XVIII).

Un altro pregio ebbe, sino ai primi lustri del secolo XIX, la Icon. Taur.: quello di costituire l'unico documento neutrale, vale a dire, che si conservasse a disposizione degli studiosi.

Presso l'Istituto se ne tenevano sempre sciolte da 60 a 70 tavole delle ultime dipinte, a scopo di consultazione, prima di farle legare (1) e riporle nella Biblioteca della Università.

Risulta chiaramente (2), che l'Orto botanico del Valentino, oggidì ricco di dovizia ereditaria venutasi accumulando nelle sue collezioni, alle quali in virtù della generosa iniziativa di chi ora vi presiede, si aggiungono ogni giorno tesori, non possedeva a quei tempi, un Erbario proprio, ove potessero rientrare gli esemplari (modelli) naturali, a dipinto compiuto; è da supporsi perciò, che parte di questi preziosi documenti botanici, andassero ad arrichire erbari privati, se pure non venivano, per fatale noncuranza, dispersi o distrutti (3).

I precipui fattori della « Iconographia Taurinensis » furono (4):
1741-1766 Francesco Peyrolery da Viù disegnatore e pittore, sotto l'egida dei botanici: Vitaliano Donati e Carlo Allioni.

---

(1) V. G. B. Balbis, *Horti Academici Taurinensis*, 1810, prefazione.

(2) V. Bonini, loc. cit. tom. II, p 170. Lettera di G. B. Balbis da Lione, 22 gennaio 1826: « .....comme il n'y avait point alors d'herbier attaché au Jardin (del Valentino) je n'ai pu les y inserer... » (gli esemplari « *exsiccata* » della raccolta Donati).

(3) V. J. Camus ed O. Penzig, *Illustrazione del ducale Erbario Estense*, Modena 1885. - Fin dal Cinquecento era abitudine invalsa il non collezionare gli esemplari delle piante che si facevano disegnare. A tal proposito è molto interessante questo brano di lettera, che i chiarissimi autori riportano dal Fantuzzi; così scriveva Pier Andrea Mattioli ad Ulisse Aldrovandi, nel 1554:
« Nè bisogna che aspettiate da me veruna di queste piante, perchè io « *non ho mai atteso a conservare piante, anzi come le ho fatte disegnare,* « *le ho lasciate andare tutte di male perchè non ne faceva stima avendone* « *conseguito quello che io ne voleva,* nè mai mi sarei all'hora immaginato « che mi fossero state richieste da alcuno; e pur hora me ne accorgo, che « quelli, che mi succedono, fanno quello che io mai ho fatto, considerando, « più avanti ».

(4) Le date segnate per ciascun pittore, indicano il solo periodo in cui rimasero ufficialmente in carica, presso l'Orto botanico di Torino.

Per Pietro Peyroleri disegnatore ed incisore, la data segna l'epoca dei lavori eseguiti per Allioni.

1767-1802 Giovanni Antonio Bottione da Viù (nipote del precedente) disegnatore e pittore, sotto l'egida dei botanici: Carlo Allioni e Ludovico Bellardi.

1802-1837 (1) Angela Maria Rossi Bottione, torinese, (figlia del precedente) disegnatrice e pittrice sotto l'egida del botanico Giambattista Balbis.

1838-1868 Maddalena Lisa Mussino, disegnatrice e pittrice, sotto l'egida del botanico Giuseppe Giacinto Moris, coadiuvata dal disegnatore Heyland e dal miniatore Egidio Rignon.

1755-1788 Ai suddetti va aggiunto: Pietro Peyroleri da Torino, figlio di Francesco, disegnatore ed incisore, che incise su disegno del padre, le Tavole della Flora Pedemontana di Allioni, Torino 1785, tom. III, ed è supponibile abbia tracciato disegni che, dipinti da altri, sieno rimasti inclusi nella « Iconographia ».

Saltuariamente, riscontrasi traccia di altri metodi pittorici di artisti o dilettanti incogniti, che però non aggiungono particolar pregio all'opera; fatto naturalissimo, se si riflette dover essere stati questi, semplici allievi od aiutanti avventizi, applicati nei momenti di soverchio lavoro (2).

IV.

Prima di entrare a discorrere degli artefici della Icon. Taur. convien chiarire alcune erronee asserzioni, che si sono andate affermando, attorno a due artisti ritenuti come lavoratori dell'opera stessa, mentre per ragioni che mi farò a documentare, vi furono affatto estranei.

Il primo, è Giambattista Morandi, i cui dipinti, tre Centurie di Piante dell'Orto del Valentino, divise in tre volumi, precedono di vent'anni l'inizio della Icon. Taur. e ne differiscono totalmente per formato, per stile e maniera, tanto da costituire un'opera recisamente a parte.

Il secondo, è Cristiano Matteo Wehrlin, a favore del quale si è venuta

---

(1) Data da me accertata sovra documenti dell'Archivio di Stato in Torino.

(2) A questa miscela, va attribuita la patente ineguaglianza di valore artistico, giustamente osservata dal Burnat loc. cit. p. 14 nelle tavole della Icon. Taur.

creando (1) una specie di leggendaria reputazione di pittore botanico, mentre era semplicemente pittore di soggetti affini, come fiori, uccelli, ecc. ecc.; ma sempre stilizzati a scopo ornamentale.

La carica di pittore e disegnatore addetto all'Orto del Valentino, in Torino (con stipendio di L. 1200 (milleduecento) annue ed alloggio nel Castello) fu istituita nell'anno 1732, sotto il regno di Vittorio Amedeo II, auspice il Conte Luigi Caissotti che presiedeva al dicastero della Istruzione Pubblica, essendo Prefetto dell'Orto botanico il Dottore Giuseppe Bartolomeo Caccia (2).

*
* *

Giambattista Morandi — Cavaliere Milanese, il quale ci fa sapere nella Prefazione alla sua « Historia botanica practica » ch'egli dovè interrompere l'opera sua in Milano, per venire a Torino « piegando a volontà di Chiarissimi uomini ed anche di Principi » (3) fu il primo ad essere insignito della carica di pittore botanico, presso l'Orto del Valentino.

---

(1) V. DELPONTE, *Guida allo studio delle piante dell'Orto Botanico,* Torino, 1874, p. XXXIV.

V. BONINO, loc. cit., tom. II, p. 156.

(2) V. TOMMASO VALLAURI, *Storia delle Università del Piemonte*, Torino 1846, pp. 82-83. « Fondazione dell'Orto Botanico, anno 1729 ».

V. G. B. DELPONTE, loc. cit. p. XXXIV. « Un ottimo provvedimento quasi « contemporaneo alla fondazione dell'Orto è stato l'istituzione d'una piazza « da pittore con alloggio nel Castello, e l'annuo stipendio di L. 1200 onde « *fossero ritratte nell'orto medesimo le specie che per la prima volta ri* « *fioriscono e vi portano i frutti a maturità.*

« Primo ad essere investito di questa carica, fu Gio. Battista Morandi « nel 1732..... ».

(3) V. G. B. MORANDI, *Historia botanica practica* etc., Mediolani 1744. Dedica al Cardinale « Josepho Puteo Bonello ».

Alludendo alle parecchie interruzioni fatte subire a questo suo libro, l'autore scrive: «..... fin da quando stavo dirigendomi a Torino .....» « .....Mi venne meno l'occasione di lavorarvi quando mi fu d'uopo pie- « gare alla volontá di Chiarissimi uomini ed anche di Principi, della qual « cosa (e ciò senza jattanza) potrei comodamente portare testimonianza in « queste pagine, principalmente cogli indici dei volumi che mi fu dato com- « piere..... » (E qui il Morandi elenca: « 1.° le Tre Centurie dipinte a « Torino; 2.° I XIII (tredici) volumi (pitture di piante) custoditi al Collegio « Ghislieri di Pavia ».

Intricato problema si è il dedurre la verità, dai pochi autori succedutisi negli accenni all'impiego del Morandi in Torino. Nella scarsità di dati precisi, ciascuno va ricalcando, anche raffazzonandola un tantino, la versione dell'autore precedente e nella mancanza di documenti autentici, si sorvola, nulla potendo dilucidare.

Pare accertato però, che il Cavalier G. B. Morandi rimase in carica, come pittore stipendiato presso l'Orto botanico di Torino, dall'anno 1732 al 1741, epoca in cui ritornò a Milano e fu sostituito, al Valentino, da Francesco Peyrolery (1).

L'opera pittorica del Morandi in Torino, va sotto il titolo di: « Accademiae Taurinensis, 1732-33-34. (Vedi Biblioteca Nazionale di Torino O — II — 75-76-77).

Consta di 3 (tre) volumi in-folio (m. 0,48 × 0,30) legati in « *cartonné* » con dorso e spigoli di pergamena; carta esteriore della legatura a chiazze sfumate nei colori rosso pavonazzo e giallo.

Sulla carta dei volumi, a fogli intonsi, di qualità molto consistente, si alternano, visibili, le seguenti filigrane:

1.° *Targhetta elissoidale* contenente un *fregio crocifero* fra le iniziali *F. S.*

---

(1) Ci permettono di uscir dall'ipotesi, accertando l'impiego del Morandi, come pittore stipendiato presso l'Orto bot. di Torino, sotto la direzione di Bartolomeo Caccia:

1.° Il G. G. Bonino, nella sua *Biografia medica Piemontese*, Torino 1826, tom. II, p. 108.

2.° Tommaso Vallauri nella *Storia delle Università del Piemonte*, Torino 1846, pp. 82-83, appogiandosi al Registro dei Congressi negli Archivi dell'Università di Torino.

3.° G. B. Delponte (loc. cit. p. XXXIV) evidentemente alla stregua di documenti autentici, che più non mi venne dato poter rintracciare.

Per cenni sul Morandi, V. Saccardo, *La botanica in Italia*, Repertorio biog. dei botanici, tom. I, pag. 113 e tom. II, p. 75.

V. Haller, *Bibliot. Botanica*, Tiguri 1772, tom. II, 337.

(Dopo aver menzionate le due conosciute edizioni della « *Historia Botanica practica* etc., Mediolani anno 1744 e 1761 » contenente *Tabulae 68*, « *plantae circa 800* »): « *Lites aliquae Morandium inter J. C. Cammi secute* « *sunt* » e qui Haller accenna a lettere polemiche stampate dal Morandi « *a confirmare le sue osservazioni intorno al synonymo alfabetico delle* « *Erbe usitate nell'antidotario Milanese*, Milano anno 1744, opuscolo in 8.° ».

2.° Il *Sole grande* (già menzionato nelle marche sopradescritte) contornato da *petali* di « *tornasole* ».

3.° Il *Cappuccino*, insegna della celebre fabbrica omonima di Pinerolo.

I tre volumi portano ciascuno un frontispizio acquarellato incorniciante il titolo:

« Exterarum et rariorum — plantarum — quae in Horto Regio — Academiae Taurinensis — excoluntur — Imagines ad vivum expressae. — Centuria Prima. Anno MDCCXXXII ». (progredisce l'anno sino al 3.° volume incluso) firmato: « Joannes Baptista Morandi fid. delin. et pin. »

In calce al frontispizio del primo volume sta, pure dipinta ad acquerello, la pianta dell' Orto Botanico del Valentino, sulla sponda del Po. (1). Le tavole non sono numerate.

Il Morandi, che pur si dimostra buon artista disegnatore, ed oculato botanico, nel suo citato libro stampato in Milano, non ha in queste Tre Centurie torinesi, la mano felice.

Il suo pennello è ruvido, intinto in colori assai troppo cozzanti; il suo disegno non è svelto; contorna con tratti di penna grossa, e spesse volte non conserva la linea, per lo straripamento dell'acquarellatura.

Ai fiori bianchi calca marcatamente l'orlo dei petali, stimando, con tale espediente, farli risaltar meglio sullo sfondo della carta.

Mai vi si riscontra studio sezionale, non potendo ritenersi per tali, certe particelle di fiore senza processo d'analisi.

Gli ornati, come i frontispizi, fregiati di mascheroni, e taluni motivi di stile jeratico ch'egli si compiace di unire ai fiori, sono di pessimo gusto.

Ma tale è la varietà inesauribile della bellezza floreale, che malgrado i segnalati scogli, troviamo fra questi fiori dipinti, alcune forme che si adattano meravigliosamente alla tropicale e forte colorazione dall'artista

---

(1) V. VALLAURI, loc. cit. p. 83. « Il 10 di Aprile 1730 il Caissotti ordinò « che si facesse un tipo dell'Orto botanico da presentarsi a S. M. (V. negli « Archivi dell'Università Reg. dei Congressi) ».

Forse, in omaggio ai predetti ordini, venne dal Morandi eseguita la pittura rappresentante l'Orto, a frontispizio della sua Centuria Prima, anno 1732.

prodigata. Citerò ad esempio: Centuria IIª su foglio intero grande, ripiegato, (filigrana del Sole): « *Dracunculus polyphyllus C. B. P.* 195 ».

È l'Arum a fiore gigantesco color bruno-violaceo purpureo, a cono di semenza nero. Questo fiore di aspetto quasi infernale, per le fosche tinte e la strana forma, è qui efficacemente espresso; scadente nel dipinto delle foglie.

Centuria IIIª « *Amaranthus maximus; paniculis longis, nodosis, crassis, propendentib. ruberrimus. Boerh. II, 97* » (e mi pare che dopo l'ampia frase, sia sufficientemente descritto!)

Necessitando l'Amaranto un rosso vellutato di forte accentuazione, riesce ottimamente al pennello del Morandi, ma le foglie, come sempre, lasciano molto a desiderare.

Il Cavaliere Giambattista Morandi, che, non scevro di spagnolesca esuberanza, nella sua « Historia botanica practica » si intitola: « Botanici — Galenici — Pictoris..... ». firma sempre, ed ampollosamente.

Egli ha in sè del seccentista, in tutta l'espressione della iperbolica loquela del XVIIº secolo; fa bensì atto di modestia nella prefazione e nella dedica del suo libro, ma a dir vero è modestia assai complicata, che ci lascia intravedere tendere più che altro, a carpir la lode.

Da ciò si può arguire, esserne derivata una mancanza di serietà, da ritenersi causa precipua dell'obblio, che altrimenti non saprei spiegare, in cui venne lasciato dai botanici piemontesi del suo tempo, malgrado avesse dimorato e lavorato, non del tutto ingloriosamente, in Torino, ove le sue cognizioni botaniche, sarebbe stato giustizia fossero più apprezzate.

E ciò spiega, come Allioni lo lasci in disparte, perfin nell'elenco bibliografico degli autori consultati per la sua Flora Pedemontana; che il Balbis, non se ne occupi affatto, nel suo sommario storico dell'Orto, incluso nella prefazione di una sua Memoria letta all'Accad. di Torino nel 1810; e che pochissimi altri, vi accennino appena di sfuggita, e come semplice pittore, sempre tralasciando il botanico; che le sue Tre Centurie dipinte per l'Orto di Torino, sotto il titolo di « Academiae Taurinensis 1732-33-34 » rimangano l'unica traccia, come staccata a taglio netto, dell'opera del Morandi insediato al Valentino.

Si direbbe, che sul nome di questo pittore e botanico, incomba la congiura del silenzio, quasi a rappresaglia del suo fare, oltremodo chiassoso.

*
* *

Cristiano Matteo Wehrlin (1).

Di questo pittore non sarebbe qui opportuno tener parola; ma stimo necessario accenarvi per sfatare, come già dissi, la leggenda sorta attorno al suo nome, che induce ad annoverare lui, artista fantasioso ed improvvisatore, fra i pazienti seguaci della precisione scientifica, e pertanto, a supporlo partecipe alla Icon. Taur.

L'origine di tale leggenda, la troviamo nell'averlo Vitaliano Donati preso al suo seguito, nella prima fase del suo viaggio in Egitto, anno 1759.

Ma su questo fatto è da considerarsi, che non tutti i compagni avuti dal Donati, furono di scelta sua spontanea; anzi, quasi tutti gli furono imposti per via governativa, e forse glielo fu parimenti il predetto pittore.

Il Donati, naturalista cosciente e sapiente, disegnatore egli stesso, (2) non avrebbe certamente scelto un pittore addetto al genere ornamentale per ritrarre i documenti naturali delle sue collezioni. Cristiano Werhlin era protetto in alte sfere, in grazia dell'impiego di suo padre che, fin dall'anno 1743, era stato creato Conservatore della Galleria Reale in Torino (3).

---

(1) Questo nome di « Matteo » che pochi autori aggiungono al Cristiano Wehrlin, glielo trovo attribuito in « Cosmos », Torino 1899, tom. XII, p. 310. « Viaggio in Oriente di Vit. Donati » (accurata biografia su documenti, autore: Revelli Paolo.

(2) V. Napione, *Vita ed elogi di Illustri Italiani,* Pisa 1818, p. 216. «.... il Dottor Vitaliano Donati, uomo raro, versatissimo negli studi della storia naturale e degno di miglior fortuna, il quale, secondo l'uso degli scienziati Italiani, ben lungi dal disprezzare lo studio dell'antiquaria e *delle arti del disegno,* aveva imparato nelle Università di Padova, di cui era stato allievo, da un Poleni, da un Pontedera a *congiungerli con quelli delle scienze fisiche* ».

(3) V. Gaudenzio Claretta, *I Reali di Savoia* ecc. loc. cit., pp. 116-117. Il pittore Gio. Adamo Wehrlin e la sua famiglia.

« L'acquisto della quadreria del principe Eugenio regalò al Piemonte la

La spedizione scientifica si inaugurava sotto l'alto patronato di Re Carlo Emanuele III.

Nulla di più logico adunque, che il supporre, potesse il pittore aggregatovi, senza troppo sottile distinzione fra l'una o l'altra maniera d'interpretar la natura, uscire da una famiglia di artisti provetti, che lavorava con meritato successo, sotto la munificente protezione della Casa di Savoia.

Cristiano Wehrlin non rimase che pochi mesi in viaggio con Vitaliano Donati: dal 7 Maggio 1759, al 10 Febbraio 1760, epoca in cui, da Alessandria d'Egitto, fece ritorno a Torino (1).

E che mal sopportasse il giogo imposto dalle leggi della scienza, alla sua fantasia, lo apprendiamo dal Donati stesso (2).

« famiglia del Norimbergese Giovanni Adamo Wehrlin, fiorita sino ai giorni « nostri. Il Wehrlin era anche pittore, ed aveva accompagnato quei quadri « a Torino ..... ».

« ..... conosciuto il suo valore, il Wehrlin nel 1743 veniva creato conservatore e ristauratore della galleria reale. E nell'opera direttrice e restauratrice egli campò sino al 1776 ..... ».

Cristiano Matteo era uno dei quattro figli di Adamo Wehrlin, tutti pittori, stabiliti in Torino ove lavorarono con onore, fino al declinare del secolo XVIII°.

(1) V. Archivio di Stato, Istr. pubb. Università, Mazzo 8.°, Missione Donati: Lettera del Console Olandese al Sig. Mazè Primo ufliz.le della Seg.ria interna in Torino, da Alessandria d'Egitto 17 novembre 1759 ».

V. Bonino loc. cit., tom. II, p. 156.

(2) V. Archivio di Stato, Torino, loc. cit.: Copia di lettera del Dott. Vit. Donati scritta da Alessandria d'Egitto, li 20 Novembre 1759, a S. E. il sig. Conte Caissotti di S. Vittoria Primo Presidente del Senato di Piemonte: « ..... *ciò segretamente confido all'E. V. il partito* (Crist. Wehrlin) *non « volse mai ubbidirmi, ed in tutto il tempo, in cui si trattenne meco, appena incominciò qualche disegno, nè vi fu mai modo di farlo lavorare, « dopo d'avermi fatta fare una spesa non indifferente in cose necessarie alla « sua professione* ».

Ma qui conviene aggiungere, che se il Wehrlin per nulla tornò efficace al Donati nel senso artistico botanico, molto gli avrebbe giovato nel senso diplomatico, se avesse proseguito seco lui, la fortunosa impresa che fatalmente gli costò la vita. E mi spiego:

Da tutta la corrispondenza che mi fu dato compulsare nell'Archivio di Stato di Torino, emerge il carattere generoso di questo giovane; egli fece

L'unico residuo artistico, che si possa attribuire a questo pittore, nell'inventario degli effetti lasciati dal Donati, come superfiui, in Alessandria d'Egitto prima di partire pel Cairo, sono: « *due tele con ritratti di uccelli* » (V. Bonino loc. cit. tom. II, p. 168).

Ove veramente eccelse, di poi, Cristiano Wehrlin, si fu nei fregi e gruppi decorativi, di cui egli ornò i palazzi e castelli Reali del Piemonte.

Fra i lavori compiuti dopo il suo ritorno a Torino, troviamo menzionati: (G. Claretta loc. cit. p. 274):

« Cristiano Wehrlin nel 1761 eseguiva *tre quadri di sovraporte* per « gli appartamenti dei Reali Principi. E così pure nel 1763 *componeva* « (giova osservare che *comporre*, in arte, significa *inventare*) diverse *ve-* « *dute di paesi* per *quattro sovraporte* del Castello di Stupinigi. Come il « padre, attendeva ai *ristauri dei reali palazzi*.....

« Nel 1765 egli lavorava pel Castello di Stupinigi, e due anni dopo, « riceveva lire trecento per *quattro quadri rappresentanti fiori, frutti* ed « *uccelli* per una *sovra porta* dell'appartamento dei reali principi. Poi « nuovamente dipingeva un *quadro di uccelli, alberi e frutti chinesi* « (altro che precisione botanica indigena!) per la galleria di Stupinigi ».

---

ogni sforzo, per liberare il Donati dalle insidie del Dottor Ronco ed adepti (affiliati alla mafia del sopra non lodato Conte Stortiglioni) in cui il grande, ma troppo mite capo della spedizione, si era lasciato impaniare. Non riuscendovi, lasciò il Donati con la mal fida comitiva in Alessandria d'Egitto, e ritornò a Torino per sottoscrivere e presentare una relazione, da lui stesso stesa, intorno ai guai ed alle peripezie del viaggio.

Questo documento, che torna ad onore dei leali e nobili sentimenti di Cristiano Wehrlin, è in parte visibile nel citato Mazzo 8.° presso l'Arch. di Stato, Torino.

V.

Che può sotto i tuoi occhi l'accesa natura?
Che può la forma dell'arte intorno a te; se la passionata forza creatrice non t'empie l'anima e non affluisce alla punta delle tue dita, incessantemente, per riprodurre?

Wolfango Goethe in G. D' ANNUNZIO
« *Il Piacere* » p. 114.

Giovanni Ignazio Francesco Peyrolery (1).

Come egli firma in calce ad uno stupendo suo disegno a penna, in data 1733 (2), di antica e distinta famiglia, tuttora fiorente, che già aveva annoverato fra i suoi, un Dottore Collegiato nell'Università di Torino, era nativo di Viù, d'onde trasse giovanissimo a Torino, ove per le speciali sue attitudini allo studio della botanica, trovava impiego, circa l'anno 1732, presso l'Orto Universitario del Valentino in qualità di aiu-

---

(1) Agli egregi discendenti, in linea diretta, di Francesco Peyrolery: il Barone Avvocato Augusto Senatore del Regno, ed il Barone Maggior Generale Emilio, Direttore d'Artiglieria e Genio al Ministero della Guerra, alla cortesia dei quali mi ero indirizzata per avere qualche notizia intorno alla famiglia del provetto e gentil pittore, devo i seguenti schiarimenti, esposti in una nobilissima loro lettera, in data: « *Roma 23 Giugno 1904* »:
« *I Peyrolery o Peiroleri nominati, sono evidentemente fra i nostri ante-*
« *nati ..... Pietro Peiroleri, disegnatore ed incisore di raglia, era il no-*
« *stro nonno; egli lasciò due figli, cioè Francesco, che fu Segretario di Lega-*
« *zione a Madrid e poi a Parigi, e, più tardi, Aggiunto al Direttore della*
« *Zecca in Torino col grado di Maggiore nel Regio Esercito e che morì in To-*
« *rino nel 1830 — e Giuseppe Luigi che, nato nel 1775, morì in Torino nel*
« ***1844, nostro padre.***
« *Il Francesco Peyrolery da Viù, citato al N.° 1 del promemoria della*
« *Signora Chiapusso, sarebbe, da quanto pare, il nostro bisavo, perchè pa-*
« *dre del suddetto nostro nonno.* — (PIETRO PEIROLERI). »

(2) V. PEYROLERI, *Icones Stirpium ex primis quas pinxit*, loc. cit., foglio 9.°. — « *Phaseolus Americanus Flore Cochleato feminib. fuscis — Triumf. — Ca-*
« ***racola dict. Hort. Lugd.*** »
Firma autografa: *Jouan. Franc. Ignat. Peÿrolerÿ Delin. 1733.*

tante « Arborista od Erbolaio » (1) e più tardi, di « Olitore botanico » definizione scritta sul frontispizio di un libro dipinto dal Peyrolery stesso (2).

Il Prefetto dell'Orto era allora Giuseppe Bartolomeo Caccia; il Regio Erbolaio Capo, Santo Andreoli veneto (padovano?) (3) il quale aveva per aiutante in prima un giovane per nome Francesco Bellardo; il pittore titolare: G. B. Morandi.

Non è accertato fino a quando F. Peyrolery abbia vissuto, certo è, che egli dev'essere morto in età avanzata, chè, nell'anno 1780, lo troviamo ancor menzionato come vivente, e venerato consigliere nei dettami dell'arte sua, in un manoscritto inedito della Biblioteca Civica di Pinerolo: (V. ivi Bonifacio Felice Bochiardo, Campo Botanico Pineroliese, 1780, p. 200).

La natura aveva dotato il giovane viucense, di una singolare disposizione a ritrarre piante e fiori. Egli, che a quanto si può arguire, pur possedendo un certo corredo di cognizioni botaniche apprese sui libri degli autori sino allora più in voga, non aveva frequentato scuola attinente al disegno od alla pittura in qualsiasi genere, divenne, per virtù propria, primo e precipuo maestro, fondatore di una vera scuola di pit-

---

(1) V. Vallauri loc. cit., pp. 82-83. « Nel 1731 il Magistrato diede poi il « carico al preside della facoltà medica ed al prof. Caccia di cercare un « *giovine capace di poter riuscire allievo, e che potesse quindi, bisognando,* « *supplire all'erbolaio forestiere e già avanzato negli anni* ».

Questi fu scelto, precisamente, nella persona di Franc. Peyrolery. (Vedi la conferma in: Duboin. Raccolta di leggi e di editti, tom. XIV, vol. XVI, p. 621. Estratto di Biglietto 15 Luglio 1731, al Magistrato della Riforma, parag. 4.° « Provvederete all'Orto Botanico di un giovine capace ecc. ecc. ».

(2) V. *Bibliot. Nazionale di Torino*, 0, II, 294. Un volume in folio: « Stirpium Icones ad veram et naturalem magnitudinem delineata, nec non vivis coloribus pictae, a Francisco Peyroleri, Regy Taurinensis Horti. *Olitore Botanico*, 1741 ».

(3) V. Saccardo, *La botanica in Italia*, Venezia 1895, tom. I, p. 197.

V. Delponte, loc. cit.. p. XXIV, ove è detto « Angelo Santi ».

Vallauri. loc. cit., pp. 82-83. « Addì 7 Gennaio 1730 il Magistrato della « Riforma deliberó di far preparare le stanze per l'erbolaio Santo Andreoli. « Questi aveva con sè un giovane per nome Francesco Bellardo perchè lo « aiutasse nei lavori che si richiedevano per l'orto botanico ».

tura botanica, le cui orme tracciarono, per oltre un secolo, il cammino a seguaci non indegni del precursore, anzi tanto più degni di lode, quanto meno da' suoi precetti si scostarono.

Francesco Peyrolery cominciò a disegnare e dipingere, per passione e svago, le piante ch' egli aveva in custodia, studiandole botanicamente e copiandole sempre dal vero, con indicibile intuizione artistica.

Numerosi contansi i suoi viaggi botanici in compagnia de' provetti scienziati succedutisi al Valentino, e ne fanno fede ne' loro scritti e lettere il Donati, l'Allioni, il Bellardi, i quali lo associarono più volte alle loro escursioni scientifiche, sempre soddisfatti dell' opera sua.

L'anno 1759 lo vediamo, in omaggio alla sua valentia, chiamato da Vitaliano Donati, durante il noto viaggio nell' estremo Oriente, in sostituzione del Wehrlin (1).

Nell'anno 1764 intraprende, col botanico Ludovico Bellardi, un viaggio a traverso le Alpi ed in Isvizzera, sino a *Roche* ove furono cordialmente accolti dall' Illustre Haller, al quale il Peyroleri sottopose, d' incarico di

---

(1) V. *Archivio di Stato*, Torino, Ist. Pubb. Univ. Mazzo 8.°. Lettera del Dott. Vitt. Donati al Conte Caissotti, da Alessandria d'Egitto, 20 Novembre 1759. « ..... Il Dott. Giavelli di Vinadio (1), soggetto ben cognito a S. A. R. « potrebbe essere capacissimo, e se a codesto si volesse aggiungere un *Dise-* « *gnatore, quando avere non si potesse il Peyroleri*, converebbe ch'egli fosse « giovane quieto, e pronto ad eseguire tutto ciò ch' io gli ordinassi ..... ».

Consta che il Peyroleri, non avendo aderito alla richiesta che lo avrebbe sbalzato d'un tratto così lontano dai patrii lari, non ebbe sostitutori presso il Donati.

Riporta il Bonino (loc. cit. tom. II, p. 165) da lettera del Dott. V. Donati « in risposta ad altra della Segreteria di Stato di Torino, in data, Damasco « il giorno 1.° Agosto 1761: « ..... *Un inglese per nome Bruyer* eraglisi « offerto in qualità di *pittore;* ma credette di non doversi prevalere del- « l'opera di lui avvertendo che qualunque volta fosse piaciuto a S. M. che « al ritorno di lui si pubblicasse con le stampe la storia dei suoi viaggi, « e le scoperte da lui fatte, dai *disegni* e *abbozzi* suoi, come pure dalle « piante secche, e dagli animali conservati nello spirito di vino, o anche « seccati, si potrebbero facilmente ritrarre le figure necessarie all'opera « E questa è l'ultima lettera ricevuta in Torino dal Dott. V. Donati ».

(1) Per notizia intorno al Dott. Franc. Giavelli V. Oreste Mattirolo. « Illustrazione di un erbario del Colle di Soperga, Torino 1893, p. 6, — V. Allioni, Fl. Pedem., prefazione.

Allioni, parecchie tavole botaniche « ex natura » ricevendone approvazione ed encomio, dallo scienziato straniero (1).

Nel 1766, guidato dal Dottor Pietro Dana professore di botanica, fa un viaggio, che Allioni qualifica di « *faticoso* » nella Liguria e nella Contea di Nizza (2).

Le valli d'Aosta, di Lanzo, di Pinerolo, di Susa; il Moncenisio, la Savoia (3), la Svizzera, il Monviso, le Alpi Marittime videro peregrinare il geniale pittore, alla ricerca di fiori e piante ch'egli ritraeva sul posto, cercando di coglierne al vivo la forma ed il colore, la indefinibile, flessuosa espressione di portamento, che ragione botanica gl'imponeva, spesse volte, di sacrificare a studio anatomico.

Di queste escursioni e viaggi si scorge, a più riprese, traccia nella Flora Pedemontana di Allioni, ove trovasi più volte segnalato il nome di lui, come raccoglitore di certe piante non ancora da altri rinvenute in date regioni (4).

---

(1) V. *Biblioteca dell'Istituto Botanico*, Torino, Lud. Bellardi Mss. autografo. « Breve enumerazione dei paesi che si sono percorsi nel mio viaggio Botanico fatto per le Montagne con il Sig. Peyroleri l'anno 1764.

V. ancora: Bonini loc. cit. tom. II, pp. 479-481.

(2) V. Allioni, Fl. Ped. Prefaz.

(3) V. Bouvier, *Histoire de la botanique Savoyarde.* (Bull. de la Soc. bot. Française, 1863, tom. X, p. 669.

« Botanistes Italiens = » « Peyroleri parcourut les Alpes pour *peindre « les fleurs sur place* ».

Ibid. p. 652 « ... Peyroleri obéit à un autre mobile, il prend le chemin « des Alpes pour observer les plantes dans leur lieu natal, *et joint au ta- « lent de l'observateur, l'habileté du peintre* ».

(4) V. Allioni, *Fl. Ped.* loc. cit., i paragrafi:

Tom. I, pag. 4-5: *Galium oliginosum*, in Maurianensi provincia.
» » 22: *Hyssopus officinalis*, inter Moutiers et Bezé.
» » 32: *Dracocephalum ruyschiana*, in pratis Pralugnan.
» » 42: *Teucrium lucidum*, in muris See non longe a Bourg S. Maurice, etiam in monte *du grand S. Bernard*, (riscontrabile al dipinto, Icon. Taur., Volume XXVIII, tab. 74).
» » 64: *Pedicularis foliosa* (1), ex Bardonaecche retulit.

(1) Per errore tipografico è, nel testo Allioniano, segnata questa pianta al nome di Pietro Peyroleri invece di Francesco; così corregge Ludovico Bellardi, contemporaneo e precipuo collaboratore di Allioni, nell'esemplare che gli appartenne, ora proprietà del Prof. O. Mattirolo Pref. dell'Ist. bot. di Torino.

A quanto si può arguire, Francesco Peyrolery era in rapporto colla celebre scuola di pittura botanica di Parigi, facente capo a Claudio Aubriet, il nestore impareggiabile dei pittori botanici francesi (1), continuatore dell'opera iniziata, e proseguita per trent'anni, dal pittore di fiori « Nicolas Robert » sotto l'egida munificente di « Gaston d'Orleans » zio di Luigi XIV; raccolta di splendide tavole conservate nel Museo del « Jardin des Plantes » ed i cui studi fornirono i disegni al « Botanicon parisiense » del Vaillant (2).

Aubriet, dopo aver seguito Tournefort nel suo viaggio in Oriente, dal Mar Nero all'Arabia, ebbe l'idea di praticare quel processo anatomico figurativo, che consiste nello sminuzzare in disegni analitici le particelle del fiore e del seme. Istituzione che, per la prima volta (3) si sviluppa su alta scala, nell'opera del precursore di Linneo (4).

Tom. I, pag. 89: *Samolus valerandi*, Circa Moutiers in Sabaudia (riscontrabile al dipinto, Icon. Taur., Vol. II, tab. 76).

» » 91: *Androsace Helvetica*, in alpibus supra Cima (Viucensis?) riscontrabile al dipinto, Icon. Taur., Vol. XV, tab. 69.

» » 97: *Gentiana ciliata*, supra la Verola in Sabaudia (riscontrabile al dipinto, Icon. Taur., Vol. XV, tab. 72, fig. 3).

(1) V. Loir Mongazon, *Fleurs et peinture de fleurs*. Paris 1885, pp. 50-54. Ove è narrato come la Collezione abbia avuto origine, da una pianticella di trifoglio a fiore bianco, il *Trifolium subterraneum di Linneo*, raccolto dal Principe e da esso recato al pittore Robert, durante una passeggiata nei siti pratensi del Parco di Chambord.

(2) V. Feller, *Biographie Universelle*, tom. I, p. 434.

« Aubriet (Claude) celèbre dessinateur d'histoire naturelle, naquit á Châ« lons sur Marne en 1651, et mourut á Paris en 1743.

« ..... C'est d'après ses dessins qu'ont été gravées les planches du « Botanicon parisiense de Vaillant. On a réuni en 5 volumes infol. ce que « cet artiste avait fait de mieux en plantes et en papillons ».

(3) Un tentativo antesignano nel genere, si riscontra nell'opera di un botanico inglese del Seicento: Neemia Grew. The Anatomy of Plants, comparsa nel 1682. (V. Lo Forte = La Vita delle Piante da Teofrasto a Darwin, Milano ecc. 1902, pp. 76-77): « Quella di Grew è una vera anatomia topogra« fica: eccellenti figure accompagnano la descrizione dei varî organi ».

(4) Cfr. Alph. De Candolle, *Introduction à la botanique*, Bruxelles 1837 p. 272, Cap. VI, « Planches ».

Cfr. Tournefort, *Institutiones Rei Herbariae*, Lugduni, Parisiis 1719, pp. 421-422.

È dunque a considerarsi, che le sezioni floreali segnate dal Peyroleri in calce alla figura della pianta (1) fin dai suoi primi otto voluni della « Iconographia », e ch' egli esplica in sintesi nella prima tavola del terzo volume della Flora Pedemontana di Allioni (2), acquistano un valore rilevante, se ci riportiamo al tempo iniziale dell' opera (1752-1765) in cui il ritrovato era ai suoi primi albori.

Una prova, non trascurabile, di queste buone relazioni esistenti fra il pittore piemontese (3) e gli artisti di Francia, ci si presenta nel lavoro di una pittrice francese, sua contemporanea (4), che Peyroleri include,

---

(1) V. MILLIN, *Vayage en Savoie, en Piémont à Nice et à Gènes,* Paris 1816, tom. I, Chap. XIII, Turin, Bibliothèque, p. 297, — (alludendo ai primi 8 volumi della Icon. Taur.): « Les plantes ont moins d'effet que celles de Redoutè. « Elles sont aussi sur une matière qui leur donne moins d'éclat, puisque « celles de Redouté sont peintes sur vélin. *Les parties anatomique de cha-* « *que plante sont figurées au bas de la tige* ».

(2) La tavola I.ª della *Fl. Pedem.* di Allioni (quella, che come vedremo più avanti, ci rivela la paternità di Pietro Peyroleri incisore, che ivi calca su disegni del padre,) è tale un portento di teoria scolastica nel genere, congiunto a squisita finezza d'arte nel rendere i più minuti particolari anatomici, pur non scostandosi dalla morbidezza del soggetto, da far pensare che raramente si possa conseguire di più, sul terreno a primo aspetto inconciliabile dell'analisi e dell'estetica.

(3) Non dobbiamo dimenticare, a tale proposito, la presenza, circa quei tempi, di Allioni a Parigi ov'egli dovette soffermarsi per curare la stampa di due fra i suoi primi libri:

« Oryctographia Pedemontanae specimum, Exhibens corpora Fossilia terrae adventitiae, Parisiis 1757 ».

e: « Stirpium praecipuarum littoris et agri Nicaensis 1757 ».

È presumibile adunque, che lo scambio di idee si estendesse, per conformità di studio e di ambiente, dagli scienziati, agli artisti delle scuole affini, di Parigi e di Torino.

(4) V. FELLER, loc. cit. tom. II, p. 108. « Basseporte (Madeleine Françoise) « née à Paris en 1701, avait un talent particulier pour peindre les plantes « et les objets concernant l' histoire naturelle. *En 1743 elle remplaça son* « *maître Aubriet, peintre du jardin du roi,* et enseigna à peindre les fleurs « aux princesses, filles de Louis XV. Ce monarque se plaisait tellement à « sa conversation, qu'il la dispensa de toute étiquette. Madeleine obtint « du roi plusieurs grâces pour ses amis, et pour les malheureux, qui ré- « clamaient sa médiation, mais elle ne demanda jamais rien pour elle « même. On compte parmi ses ouvrages les plus remarquables, *la continua-*

con tutta naturalezza, senza spiegazione alcuna, come ultimo foglio del volume da lui dipinto nel 1741, mentre ancora si qualifica « Olitore botanico ».

È questa, una tavola rappresentante un ramo fiorito di: « *Nicotiana foliis cordiformibus — flore patulo* » firmata: *Peint par M. Basseporte* (1).

I progressi in arte e l'assiduità al lavoro di F. Peyroleri gli valsero l'onore di essere esonerato dall'impiego di « Olitore botanico » al quale era pervenuto, per assumere l'ufficio di pittore effettivo addetto all'Orto. Ciò avvenne nell'anno 1741 (secondo il Bonino, loc. cit. tom. 2, p. 108) o nel 1744 (secondo Allioni, Fl. Pedem. prefaz.), benchè da parecchi anni egli già si venisse occupando assai più di pittura, che di coltivazione.

Un ramo di coltura però, formava oggetto speciale delle sue cure: lo sviluppo e l'adattamento delle piante e frutti, destinati a produrre materie coloranti.

Egli pervenne, « *dopo aver tentate moltissime prove* » (2) ad ottenere

---

« *tion de la superbe collection de plantes, peintes sur vélin,* commencée par « Gaston, duc d'Orléans, frère de Louis XIII et qu'on voit au muséum d'hi- « stoire naturelle. Les dessins de mademoiselle Basseporte ont, en général, « de l'élégance et de la grâce. Elle est morte au jardin du roi, au mois « d'octobre 1780 ».

(1) La pittura, eseguita su pergamena fina, accuratamente levigata ed imbianchita, è condotta con colori a corpo, a tinte velate, in acquerello guazzo, miniato a minutissimi tratti e punteggiature. Il fiore è rosso pallido. La immagine è incorniciata da una grossa riga dorata. L'insieme, un po' lezioso, riesce di scarso effetto.

(2) V. ALLIONI, *Fl. Ped.* prefaz. (traduzione):

« (Franc. Peyroleri) « ..... e per vero, prese in sul principio solo a de- « lineare le stirpi dell'Orto stesso, quindi venne mandato sulle alpi, accioc- « chè potesse descrivere graficamente sul suolo della loro nascita quelle « che si ribellarono alla coltivazione nell'Orto. Il chè felicemente compié, « specialmente quando dopo d'aver *tentato moltissime prove, apprese a « trarre dai fiori e dai frutti, la materia dei colori in modo da emulare « la natura stessa* ».

Di questo industrioso ed utile ritrovato del Peyroleri, nessuna vestigia era rimasta a confermare l'accenno dell'autore della Fl. Pedem.; e forse, si avrebbe finito per credere che Allioni, volesse alludere soltanto simbolicamente, all'arte di « *emulare* » nei colori « *la natura stessa!* ».

Fortuna volle che, procedendo ad altre ricerche per i miei studi, io avessi

dall'*Iris Germanica*, dalla *Viola Martia*, dal *Solano brasiliano (surinamense del Donati), dalla composita detta Tornasole, dal Berberis vulgaris, dalle bacche del Ramno cathartico* e da molti vegetali che sarebbe qui troppo lungo enumerare, delle tinte vaghissime, che vediamo utilizzate, con perfetto successo, nei volumi della Icon. Taur.

Uno, e forse il più importante, dei moventi all'inizio e concretazione dell'opera che forma oggetto di questo studio, si fu certamente l'attività singolare e la valentia dell'artista.

---

il bene d'imbattermi in un manoscritto inedito, dell'epoca, che fu una vera rivelazione, come prova tecnica, atta a dimostrare che questi colori vegetali, venivano effettivamente *estratti* e *torchiati dalle piante*, che a tale scopo si coltivavano nell'Orto del Valentino.

V. Bonifacio Felice Bochiardo, Speziale di Pinerolo = Campo Botanico Pineroliese, 1780. (Mss. in 4°) in Biblioteca Civica di Pinerolo — I — N — 127.

Cap. VII, pp. 199, 218. = « *De' Colori che si estraggono da varie piante* « *nostrali per servir alla miniatura delle medême sulla carta*, con altre « notizie spettanti allo stesso ».

« Le piante nostrali silvestri che ci somministrano colori per la *miniatura sopra la carta* sono: il *berberis*, *le tre geniste*, *l'iride germanica*, « *il ramno e le viole*; evvi pure il *cyano*, *ebulo*, *millefolio pratense*, la *pastinaca pratense*, il *papavero rosso*, ed il *sambuco*, comprese fra le sud- « dette; tra le domestiche, ossian coltivate poi, che danno anche simili prodotti si descrivono la *calendula*, *il saffrano*, *carthamo ortense*, *cheiri* « *rosso*, *carofano rosso*, *guado*, *mirto*, *peonia*, *pisello*, *rubia de' tintori*, « *ruta*, *solano melanoceraso* o *solano brasiliano* e la *viola tricolor*; e tra « le droghe forestiere da semplici derivate, notansi l'*anchusio*, la *curcuma*, *campeggio*, *brasile*, *oricello*, *grana d' avignon* o di *provenza*, « *gomma gutta*, *furcola*, *cicuta*, *pastella di spagna*, *indaco tornesole*: a « tutti questi s'aggiungono ancora, quantunque non si possano dir assolutamente *vegetabili*, ma che servono per la *miniatura de' medèmi*, « *l'inchiostro cinese*, il *cinese immitato*, il *bistro di fuligine*, la *scarlatta*, « la *stracia di levante*, la *lacca fina*, la *coccioniglia*, il *chermes*, e tal « volta ancora da alcuni sono adoperati li seguenti, prima però purificati « e sono il *verd' Eterno* [1], il *biadetto*, l'*azurberlino*, il *carmino*, *minio*, « *cinapro*, *giallo Santo*, *gialdolino*, *azuroltramarino*, *terra d'ombra*, e « la *biacca*, *ma questa però rarissimamente*, *e quando non si possa ameno*, « *poichè per il bianco s'ha attenzione di far servire la pura carta*.

[1] *Recipe*: « *Verde. Verd' Eterno*, *verde in canna*, *o verde rame stillato*, è d'un bellissimo verde: « si infonde polverizzato finissimo nell'aceto più forte: estratta la tintura si usa così, e con un « poco di gomma arabica bianca ».

« Il *verderame stillato*, *con sal tartaro*, *sal amoniaco*. ed *aceto fortissimo bianco* a proporzione. « fa pure un *verde da miniare* (D. Aless. p. e Lazar Grand.) ».

I pochi autori dai quali si può attingere notizia sulla fondazione della « Iconographia Taurinensis » sono concordi nell'asserire, che il Conte Ludovico Caissotti, trasse l'idea di proporla alla munificenza di Re Carlo Emanuele III, dopo aver avuto visione dei dipinti che da lungo tempo

---

« Io qui noterò *primamente quelli* da me usati più comunemente, e *sta-*
« *timi comunicati dal Sig. Francesco Peyroleri giubilato* (per mezzo del suo
« nipote Luigi Peyroleri fu mio discepolo) *pittore della Bottanica in Torino,*
« come stimasi più a proposito. Indi darò di passaggio una breve notizia
« di tutte le altre, acciò ne facci l'esperienza, e se ne servi a suo benepla-
« cito chi ha genio per questa *specie di miniatura.*

« Le *piccole conchiglie o gusci di pesciolini detti cappé,* e che si trovano
« non solo nelle *peschiere,* ma ancora *ne' rivi, e stagni* non molto lungi
« da *Pinerolo cioè tra Scalenghe, ed Ajrasca,* ed altrove ancora; *quali ser-*
« *vono a contenere i suddetti colori* devono primieramente purgarsi dal vi-
« scoso che contengono, col farle bollire nella liscia, distaccandosi facilmente
« il pesciolino, indi lavarle; i pennelli vanno di varo, sottili, ed eguali in
« punta; i lapis per dissegnare vanno dei finissimi duri d'Inghilterra, e la
« carta quella detta reale, o da disegni, e qualora si dovessero usare penne
« per lavori finissimi, si scelgono quelle di corvo ».

Seguono i « *recipe* » dei colori, suggeriti da Peyroleri, i quali si compendiano nei seguenti:

Rosso brasile	Bistro fuligine (2)
Rosso scarlata	Verde ramno
Giallo gutta	Verde iride
Giallo ramno	Verde viole
Giallo berberis	Verde composto
Giallo genista	Turchino solano
Azzurro guado	Turchino Tornesole
(1) Giallo saffran (Crocus sativus Pin. et Linn.)	Violaceo solano
Negro inchiostro cinese	Violaceo composto
» » immitato	Bianco naturale (3)

(1) « La filaccia dei fiori danno il giallo poco usato dai tintori: *i pittori lavano i loro pieni* ». Precisamente come ho constatato nei dipinti di Francesco Peyroleri e Giovanni Bottione.

(2) « Usasi con acqua pura ne' colori d'ombra, di noce ossian castagni: può servire d'ombreg-
« giamento ne' gialli. In generale significa un acquerello che s'adopra per ombreggiare i disegni
« e li schizzi, fatta da vari colori separatamente ».

(3) « La *pura carta contornata di negro o d'altro colore a proposito* servirà per *esprimere il*
« *bianco;* in qualche occasione servirà la *cemussa* (?) *di Venezia* purgata, ed adoperata con acqua
« di gomma arabica ».

« Argento ed oro, fino in folio, *vien anche adoprato per certi insetti lucenti; s'appl'ica sulla carta*
« *con gomma arabica, e poi asciutto si colorisce sopra col color proprio dell'animaluccio.*

« Oro in polvere o bronzo sciolto come il precedente con gomma arabica.

(Quest'ultima ricetta è del Bochiardo).

si andavano eseguendo all'Orto botanico, fin da quando ne divenne Prefetto Vitaliana Donati (1750-1759).

Il numero doveva esserne per certo rilevante, se osserviamo che nel 1752, come inizio dell'opera, vengono di scatto in luce i due primi volumi, ciascuno di tavole 150 — poi succedonsi due volumi all'anno, nel 1753 e 54, e così si continua in modo, da formare in cinque anni, ben 8 volumi con un complesso di tavole 1086, da ritenersi per fatica pressochè esclusiva di F. Peyrolery.

Come in genere tutti gli specialisti, F. Peyrolery è accuratissimo nella scelta del fabbisogno; il chè presentava non poche difficoltà, data la scarsezza di mezzi materiali di cui nel XVIII° secolo potevano disporre gli acquarellisti, ben lungi dalla varietà immensa di prodotti, oggidì fornita dalla concorrenza industriale d'ogni paese.

Fa uso dei colori vegetali da esso preparati, delle penne di corvo e delle matite d'Inghilterra pel disegno, dei pennelli di vaio, della carta detta « Reale », consistente e trasparente ad un tempo (1).

Segue il metodo degli antichi acquarellisti inglesi, volendo bandita la biacca ed ogni colore a corpo, ottenendo il risalto delle luci dal puro bianco della carta.

I suoi lavori si riconoscono alla finezza del disegno, nelle venature reticolate delle foglie, nei nodi e filamenti delle radici, talvolta perfin troppo elaborate e contorte, cadendo in sinuosità manierate.

Fa volontieri le villosità sullo stelo, calice, orlatura del fogliame, nel quale è spesso più valente, che nella colorazione del fiore.

Bonifacio Felice Bochiardo prosegue questo suo capitolo dei colori (vero e proprio trattato di « *miniatura sulla carta* » dal quale molte notizie si potrebbero trarre per la storia, *di metodo*, della gentile arte in Piemonte) citando ancora altre 80 ricette, in parte sue, ed in parte estratte da libri francesi ed italiani del tempo. Per notizia intorno a B. F. Bochiardo, V. I. Chiapusso Voli e Oreste Mattirolo = Les Bochiardo botanistes Piémontais etc., in Bull, Herbier Boissier Chambesy (Suisse) 1904.

Non mi è parsa inutile la tascrizione del precedente capitolo, *inedito, manoscritto autografo del benemerito farmacopeo e botanico pineroliese* stante la copia d'indicazioni contenutevi, sul fabbisogno artistico adoperato da Fr. Peyrolery e da quanti seguivano la scuola sua.

(1) V. Bochiardo, loc. cit. (nota *ut supra*).

I paesaggi che, in pochissimi casi, servono di sfondo a' suoi fiori, non sono cosa altrettanto riuscita. La sua squisitezza d'arte si concentra sul soggetto vegetale.

Conduce la tinta con pennello molto intriso, lasciandola umida sulla superficie acquarellata, così che, asciugando senza macchia, giova molto all'effetto delle trasparenze, nel tessuto vegetale.

Ha un tono di tinta a riflessi dorati, frammisto al verde intenso, che rende in modo efficacissimo, l'aspetto delle foglie malate, ma non ancora secche.

Per i dettagli di fibre più delicate, (1) adopera la penna, anche sotto colore, e di questa egli pure si serve con fermezza incisiva ne' suoi disegni a chiaroscuro (*camaieu*), ove per le ombre si vale della matita, dura nei risalti, sfumata nei riflessi e nelle penombre, in modo da renderla irriconoscibile, così da apparire in taluni punti, pennellata d'inchiostro di China. Ha un processo di modellatura in rilievo, per far spiccare i disegni a penna e matita, ch' egli mi pare ottenga calcando la foglia, o l'esemplare di pianta, vera, al verso della carta di tessuto sensibile, bagnata *ad hoc* e lasciata in bianco, con un certo sistema tutto suo, di cui non mi è riuscito sorprendere il segreto.

Il metodo si approssima a quello che, dagli Inglesi, vien chiamato, per la riproduzione di esemplari botantei, « *Nature Printed* (2).

---

(1) Come esempio nel genere: sul frontispizio del citato volume « Olitore botanico, 1741 » volteggia uno stuolo di farfalle, tutte perfettamente classificabili. Una grossa libellula ad ali spiegate, sfiora il lembo inferiore di un panneggiato; ha il tessuto delle ali, vitreo, a fibre capillari moltiplicantisi in infinite, finissime venature intrecciate a reticella; due lineette nere, nell'estremo delle ali; l'esile corpo di color celeste, su cui spicca un disegno come di spine nere imbricate verticalmente; questa è la:

« *Aeschna Cyanea maculatissima, F. Muller* » che trovasi nell'Isola di Sardegna ed in Piemonte.

Il soggetto è indubbiamente copiato dal vero, essendo autenticamente riscontrabile, a Palazzo Carignano, nel Museo di Storia naturale di Torino = **Sala 5.ª, vetrina 3.ª** « ***Pseudoneurotteri*** ».

(2) Molte sono le prove di calco dalla foglia o pianta, vera, espletate, fin dal XVI° secolo, con fuligine, *atramentum librarium*, sepia, olio tinto in polveri d'ombra, ed altre sostanze tintorie, ma tutte sono limitate a rendere il puro contorno a piatto, sia pure riempito a colori; il solo metodo

Scrive egli stesso il nome botanico in calce alla figura della pianta, citando spesso: Teofrasto in Bodeo da Stapel; — G. Bauhin — Pinax; — Morison, ed Hermolao Barbaro — Horti Lusitani e Triumphetti Gio. Batt., ch'egli segue nella teoria antesignana sulla sessualità delle piante, come risulta dal citato suo disegno « *Phaseolus americanus*, etc. (firmato in data 1733). — Ha un fregio calligrafico suo, caratteristico.

Delle opere, conosciute, di Francesco Peyrolery, si possono accertare:

1.° N.° 18 studi di « *mentacee* » copiate « ex natura », non firmate, ma riconoscibili alla perfetta esecuzione del disegno ed alla diafana acquarellatura. (Certamente fra i più antichi suoi dipinti). V. Archivio Orto botanico, Torino, Cartella N.° 1, più la Cartella II[a] conteneute abbozzi.

2.° « *Peiroleri — Icones stirpium ex primix quas pinxit* » — Un volume in-folio, contenente N.° 46 disegni a chiaroscuro, penna e matita, di di piante e fiori, con scritta autografa, due tavole firmate (una in data 1733). — Proprietà della scrivente.

3.° « *Stirpium Icones ad veram et naturalem magnitudinem — deli-neatae — nec non vivis coloribus pictae a Francisco Peyrolery — Regi Taurinensis Horti — Olitore Botanico, 1741.* » — V. Biblioteca Nazionale di Torino — O — II — 294.

Questo volume, in folio, contiene tavole di fiori, dipinti ad acquerello, N.° 143, più un frontispizio raffigurante soggetti entomologici, di squisita fattura. (Cfr. nota ut supra).

4.° I disegni delle XCII tavole formanti il 3.° volume della « *Flora Pedem. di Allioni* » edita nel 1785 e dell'« *Auctarium* » (1789), più, i disegni già presentati dallo stesso, nel « *Rariorum Pedemontii Stirpium — specimen primum — Taurini 1755.* »

---

che mi sia stato dato di riscontrare, paragonabile al processo di rilievo *(repoussé)*, di Peyrolery, sta in una pubblicazione Inglese di oltre un secolo più recente, dall'epoca in cui operava il maestro Piemontese: (1733) = « *The Ferns of Great Britain and Ireland-Nature Printed. Printed in colours by Bradbury et Evans — Patentées Witefriars — London* (epoca: circa l'anno 1850).

È da osservarsi però, che la carta adoperata è totalmente diversa, nei due casi: mentre Peyrolery si serve della carta forte e diafana, filigranata alla marca: « *grappolo d'uva sormontato da Corona Chiusa* », l'opera inglese moderna, qui sopra citata, è plasmata su carta pastosa, simile a quella in uso pei calchi gessati delle iscrizioni archeologiche.

5.° Oltre 2000 (duemila) tavole della « *Iconog. Taurinensis,* » comprendenti i primi otto volumi, di esclusiva opera sua, (salvo qualche tavola avventizia), più, la maggior parte delle tavole incluse sino al XX° volume.

Di questi primi volumi dipinti da F. Peyrolery, che si succedono e si svolgono come un poema sacro a Flora, le cui pagine più belle ne sono le strofe smaglianti, tralascierò la miriade di pianticelle spontanee dalla graziosissima parvenza, che mi condurrebbero a troppo minuta descrizione, e mi limiterò a segnalare un solo fiore, ed un frutto, fra i coltivati:

« *Iconographia Taurinensis,* » vol. I, Tab. LV:

« *Iris flore magno ex albo nigricante C. B. P.* (nell' Indice: *Iris Susiana* L.). Questa splendida tavola è, a parer mio, il « *punctum saliens* » della valentia del pittore, mentre torna a grande onore dell' Orto, che già possedeva, nella prima metà del Settecento, la rarissima pianta, originaria da Susa d'Africa.

Il fiore, disegnato e dipinto a perfezione, è di colore bianco-malvaceo, con finissime, innumerevoli, spruzzature di color morello, tendenti alle calde tinte del « *purple madder* ».

Una meraviglia.

« *Icon. Taur. vol. VII, Tab. LXXXIV.*

« *Vitis vinifera — C. B. P. 29.* »

Grappolo d'uva, con foglia, sulla quale si distingue una tacca parassitaria, naturalissima; acini nigriscenti, di grande verità nei riflessi, ottenuti con sapiente lavoro di miniatura.

VI.

Giovanni Antonio Bottione da Viù — disegnatore e pittore, nipote (per parte di sorella) di F. Peyrolery, succedette allo zio nell'impiego al Valentino l'anno 1766 (1).

Egli ebbe, fin da giovanetto, la protezione di Allioni, e specialmente, di Ludovico Bellardi, che lo raccomandò caldamente al Magistralo della

---

(1) V. Bonino loc. cit. tom. II, pp. 108-109.
Cfr. Allioni, *Fl. Pedem.* Prefaz.

Riforma (1), dopo averne con amorevoli esortazioni e consigli, guidati i primi passi, nell'arte non facile di accontentare i botanici ritraendo le piante a seconda dei loro dettami (2).

Non risulta abbia compiuto viaggi di lungo percorso, ai quali forse contrastava la sua assiduità al lavoro; ma non si può *a' priori* escludere che abbia pur egli talvolta seguito Allioni e Bellardi, sempre intenti ad esplorar per ogni dove il terreno, alla ricerca di piante nuove da far conoscere, per mezzo dei disegni, ai loro eruditi corrispondenti (3).

---

(1) V. Biblioteca Orto botanico, Torino, due documenti che ci permettono di ciò stabilire:

1.° Un foglio, legato in fine di un volume già proprietà del botanico Bellardi; sul retto della pagina stanno N.° 15 figure di piccole piante alpine, passabilmente disegnate, ma dipinte da novizio nell'arte, a colori vegetali; sul verso del foglio si legge: « *Alle Mani di Pietro Bottione* » (forse il padre del pittore) « *Fascicolo de' primi lavori di Gio. Bottione di Viù*, « *senza alcun maestro, il quale fu poi a mia persuasione dall'amatissimo* « *mio Maestro D. Carlo Allioni proposto al Magistrato.* »

2.° Un foglio sciolto di carta finissima (filigranata alla marca di un'aquila araldica a corona ducale) formato in 4.°, porta un disegno, acquerellato a colori, di: « *Gentiana punctata* » in calce sta, di mano del Bellardi, la scritta: « *Primo lavoro statomi presentato da Gio. Bottione, dopo tale epoca* « *travagliò due anni sotto la mia direzione, poscia* (?) *coadiutore di suo pa-* « *rente S. P. (Signor Professore) Francesco Peyroleri* (?) *Ill.mo Magistrato* « *della Riforma* ».

(2) Allora, come sempre, non riusciva facile ai pittori, l'accontentare i botanici nelle esigenze della desiderata precisione; poichè, questi, che si dimostravano perfin troppo indulgenti riguardo alle qualità estetiche delle figure, erano, e di dovere, severissimi fautori della più rigida esattezza d'interpretazione, mettendo spesso in non cale ogni effetto artistico.

« *Pictor male exibuit ..... neque bene expressa sunt folia floralia .....* « *neque ommino placet hoec Icon .....* » *et similia*, sono gli ammonimenti espressi da Allioni per alcune tavole della Flora Pedem.

Caratteristica, nel citato volume dipinto da Giov. Bottione per L. Bellardi, (alla penultima tavola raffigurante, assai metodicamente, la « *Rosa rubrifolia Bell.* ») una cancellatura a sette tratti di penna, spietatamente fatta dal botanico, al gruppo fruttifero dipinto in calce, ove il pittore aveva sbagliato sagoma e portamento, facendo il frutto retto sul fusto, mentre va fatto ricurvo, a maturità.

È del pari notevole, la rassegnazione del pittore, che rifà, e molto meglio, il medesimo ramo con frutti, all'angolo opposto della tavola.

(3) Da questa presentazione di disegni eseguiti dai pittori dell'Orto, Allioni

Egli rimase, in carica, al Valentino sino all'anno 1802, epoca in cui venne surrogato dalla propria figlia Angela; ma quantunque giubilato continuò a prestar l'opera sua, finchè non glielo vietarono la grave età e l'indebolimento della vista.

Come dato biografico intorno all'epoca della sua morte, altro non abbiamo che un'allusione (stampata nel 1816) del botanico Millin de Grand-Maison, erudito di cose d'arte del principio del secolo XIX° (1).

Negli anni 1803-1804-1805, sotto la dominazione francese, Giambattista Balbis che presiedeva allora all'Orto Botanico di Torino, implora ed ottiene dal Generale Duca Menou « *administrateur Général* », una tenue rivendicazione di sussidio per gli addetti all'Orto, e fra questi, è ancora compreso « *le citoyen Bottione dessinateur* » (2).

Lodato a più riprese dai botanici del tempo, questo pittore, pur non

---

trasse elogi da molti botanici stranieri, quali Haller, Villars ed altri ancora; fra tutti va notato Linneo che, in una lettera datata da « Upsal 9 Novembre 1774 », encomia entusiasticamente le figure di piante inviategli da Allioni (epoca di Giov, Bottione) dicendole superiori a quante gliene fossero fino allora state presentate « ..... in *quibus nonnullae egregiae quidem prae-* « *stitere, sed figurae eorum saepius non satisfaciunt; quae vero tua lucent* « *uti Luna inter stellas minores; floreas diutissime in augmentum et orna-* « *mentum rei herbariae* ».

(Cfr. M. Buniva, *Réfléctions sur tous les ouvrages publiés et inédits du D. Ch. Allioni,* Turin 1805, p. 92).

(1) Millin A. L., loc. cit. tom. I, Chap. XIII. « Turin Bibliothèque, p. 297. L'autore, parlando dei pittori della Icon. Taur. dice: « recueil de plantes « peintes ..... par la famille Battione qui, depuis longtemps est at- « tachée au jardin botanique. *Le père est mort depuis quelques années* (la « Memoria è dettata circa l'anno 1814 *et cette collection* ..... *est* « *continuée par Angelica Bottione sa fille* ».

(2) Cfr *Arch. di Stato,* Torino, Mazzo, Orto botanico, documento IX. Lettera autografa, firmata « Balbis, Turin 23 Brumaire an XII, (1803). « Au général Menou administratuer Général ..... Balbis professeur de « matière médicale et de Botanique ..... Général, j'eûs l'honneur de vous « représenter dans ma lettre du 6 fructidor, les besoins des Citoyens Cor- « naglia et Giusta jardiniers au jardin des plantes, ainsi que du *Citoyen* « *Bottione Dessinateur* et vous ai prié instamment de venir au secours de « ces estimables Citoyens, que l'arrêté du 21 Frimaire avait privé du trai- « tement dont ils jouissaient antérieurement ». (L'istanza, per i medesimi, è **rinnovata sino al 1805**).

raggiungendo la nota di perfettibilità spesso toccata dal suo predecessore, ha pagine veramente pregevoli che ci danno a conoscere come, da' suoi primi saggi di novizio, egli abbia notevolmente progredito e sopratutto, indefessamente lavorato.

I suoi dipinti sono riconoscibili alla pennellatura un po' manierata, ripresa a piccoli tratti; usa il verde caldo, gialliccio, ottenuto dal *ramno cathartico*, che Peyrolery raccomanda per l'imitazione delle foglie malate; ricopre i riflessi chiari di un tono aureo, in certi casi efficace, ma spesso esagerato. Continua l'uso dei colori vegetali istituito da suo zio, ma non sempre conserva, nelle luci, il bianco della carta. Si scosta dalla verità botanica, tracciando le venature del fogliame a rabeschi semi-calligrafici.

Schiva le villosità e le rugosità, facendo i fusti glabri, color di sughero.

Ha spiccata tendenza ad ingrandire la proporzione del modello.

Dove Giovanni Bottione riesce maestro, si è nell'insuperabile trattamento dei frutti carnosi, nel citrino dei limoni, nelle tinte accese degli aranci. Ha pure un'abilità tutta speciale per i « *Cactus* » ed altre piante grasse spinose, cui si adatta il suo tratto miniato.

Dell'opera vasta di Giovanni Bottione, possiamo aver contezza dalle seguenti risultanze:

1.° Dalla grande quantità di tavole che, per induzione di metodo artistico, ci è permesso attribuirgli nei volumi della Icon. Taur. concernenti il periodo 1766-1802, ove appariscono di lui, ben 2700 (duemilasettecento) tavole.

2.° Il Buniva (Reflections sur tous les ouvrages etc. de Charles Allioni, Turin 1805, p. 79. Cfr. loc. cit.) asserisce che: — « Les connoisseurs « remarquoient aussi, avec grande satisfaction dans le Cabinet d'Allioni, « sa collection de plantes dessinées par *Bottione artiste excellent*, et co- « lorées par le même d'après nature; elle comprenoit *huit cents* plantes « exotiques, ou indigènes; le tout formoit sept volumes » ed il Bonino (loc. cit. tom. I, p. 442) lasciò scritto che Allioni possedeva nel suo Museo privato,: « *7 (sette) volumi di Tavole in-folio, comprendenti 800 (ottocento) piante dipinte dal vero, da Bottione.* » Ma questi invidiabili cimelii di Iconografia botanica, sono divenuti, oggidì, irreperibili.

3.° Presso l'Istituto Botanico di Torino:

— « *Icones Plantarum, Lud. Bellardi pictae a Joh. Botione,* volumi 2 in-folio, ciascuno di circa 60 tavole colorate. (Dono del Dott. Oreste Mattirolo alla Biblioteca del R. Orto Botanico di Torino).

— « *Bellardi, Icones, pictae.* »

Vol. 1 in-folio, contenente N.° 62 varietà di piante e fiori dipinti in Tavole 62. (È il libro contenente il primo saggio di G. Bottione). Proprietà del Dott. Oreste Mattirolo.

— « *Plantarum Enumeratio quas a Johanne Botione Viucensi, Vivis coloribus depictae, possidet Carolus Ludovicus Bellardi, Medicinae Doctor.*» (In Raccolta di Mss. autografi di C. L. Bellardi, fascicolo 3.°).

Le piante ivi elencate, talune descritte, sono in numero di 145 (centoquarantacinque).

— Le Cartelle N.° IV, VII e XV contenenti abbozzi attribuibili a Giov. Bottione.

VII.

Angela Maria Rossi Bottione.

Figlia di Giovanni Antonio succedette al padre, assumendo l'impiego di pittrice e disegnatrice delle piante, presso l'Orto botanico di Torino, l'anno 1802 (1), con l'annuo stipendio di L. 1060 e fors'anche, coi medesimi agi accordati ai suoi predecessori.

Rimase in carica sino all'anno 1837, epoca in cui venne giubilata con una pensione vitalizia di lire 900 annue (2).

È supponibile che, prima ancora di essere stabilita pittrice effettiva,

---

(1) V. Bonino loc. cit. tom. II, pp. 108-109.

(2) V. *Archivio di Stato,* Torino, Mazzo Orto Botanico docum.to XIII.

« In seguito al Reale Bigl.to *emanato il 5 Sett.bre 1837,* il Presid.te Capo « degli studi comunica al Sig. Conte Pralormo Primo Seg.rio di Stato per « gli affari interni: L'età avanzata e il progressivo indebolimento della vi- « sta, più non permettendo alla Vedova Angela Rossi nata Bottione di ul- « teriormente continuare nell'impiego di disegnatrice e Pittrice delle piante « a cui è addetta al R. Orto Botanico da *trentacinque anni a questa parte,* « si è S. M. degnata di concederle, a benigno riguardo *del lungo e lodevole* « *servizio prestato nell'accennata qualità,* l'annua pensione di *Novecento* « *Lire* sul bilancio della Regia Università di Torino.....».

firmato: Per il Presidente, Gazelli di Rossana.

essa abbia cooperato ai lavori che eseguivansi per conto dell'Orto, e come allieva, e come ausiliatrice del vecchio genitore.

Ebbe per protettore G. B. Balbis e ciò si riconosce alla premura del distintissimo botanico, nel compilare un catalogo di piante eseguite da questa pittrice, ove, con lusinghiera frase è detto ch'essa dipinge « in emulazione della natura » (1).

A lei spetta la dedica della « *Bottionea* » per parte del botanico Colla (2).

Nella Icon. Taurinensis comparisce la sua maniera all'inizio del quarantesimo volume, ed il lavoro continua ad essere in maggior parte suo (3) sino a tutto il quarantottesimo volume.

L'operosità di Angela Maria Bottione colpisce chiunque si indugi un momento a studiarla, nelle molteplici sue manifestazioni artistiche. Oltre all'aiuto prodigato al padre, essa lavorava assiduamente, senza soccorso di ausiliari.

---

(1) *Stirpes quas Angela Maria Bottione Taurinensis Joannis Antonii pictoris filia, vivas pinxit in aemulatione naturae, annis qui sequuntur. MDCCCVI-VII-VIII-VIIII-X-XI-XII. Aug. Taurinorum Die XXV Martii 1813. Vidi et probavi — Joannes Baptista Balbis Botanices Professor — Hortique Academici Prefectus.* (Vi sono elencati oltre quattrocento soggetti, tutti riscontrabili nelle tavole della *Iconographia*; ma in numero assai più rilevante, sono i dipinti di Angela Bottione esistenti in quei volumi.

(2) Il botanico « Aloysio Colla » soleva far disegnare e dipingere le piante che formavano oggetto delle sue importanti pubblicazioni e Memorie scientifiche, dalla propria figlia — Teofila —, che suppongo fosse stata allieva di Angela Bottione, la quale pure lavorò pel Colla, ed apparisce, da questi, tenuta in molta considerazione.

Non risulta che *Teofila Billotti Colla* abbia portata contribuzione alla Icon. Taur.

(3) Molte pitture di varia scuola e maniera riscontransi frammiste ai dipinti di Angela Bottione in questi nove volumi dell'epoca sua. Ma oltre alla associazione di lavoro tra padre e figlia, che potrebbe essere causa di notevoli variazioni nel metodo, a seconda della preponderanza dell'uno o dell'altra, è da arguirsi che non pochi artisti noi possiamo ignorare, che pure avranno cooperato alla « Iconographia ».

Talune figure, ad esempio, le suppongo eseguite del Medico Giovanni Biroli (Prefetto dell'Orto, 1815-1817) che si compiaceva nel dipingere fiori; ma queste poche immagini appariscono troppo negative in estetica, per meritare speciale menzione.

Del più abile, fra questi incogniti, parleremo più avanti.

Abile nel disegno, che quasi sempre eseguisce a penna finissima anche sotto acquerello, si dimostra eccessivamente timida nel dispensare i colori; ed è peccato, chè, con una tavolozza un po' più smagliante, i suoi fiori, leggiadri nella sagoma, acquisterebbero maggior pregio, mentre queste piante dipinte così, a tinte scialbe, appariscono spesso come clorotiche.

Migliori riescono i suoi dettagli analitici, spaccati e sezioni di semi e fiori, ch'essa non ommette mai ad ogni studio di specie, e che ce la rivelano buona conoscitrice delle leggi botaniche.

Ritorna al metodo del suo pro zio (Franc. Peyrolery), nella finitezza degli steli villosi, nelle venature reticolate delle foglie, nel precetto di valersi, pel bianco, della « *pura carta contornata di negro* ». È l'ultima della scuola dell'Orto, ad usare i colori vegetali.

Sono belle, fra le tavole sue incluse nella Icon. Taur., le figure di *Graminacee, Ombrellifere, Arenarie* e quante piante a foglie e fiori minutissimi, a fibre delicate, richiedono molti particolari alla penna e minor uso di pennello acquarellante; come le erbe filiformi, dove non vi è da condurre colore in campo grande.

Nelle tinte di sepia, spiega maggior coraggio, ed i suoi studi di funghi riescono perfettamente; fra questi va segnalata la Tav. 88ª del vol. XLIV nella « Icon. Taurinensis »:

« *Hydnum crassum, Balbis* ». Questo fungo di color bruno, qui egregiamente raffigurato, al retto ed al verso, è si può dire, il capo d'opera di Angela Bottione. Se non l'avessi trovato consegnato autenticamente nel Catalogo Balbis, fra le piante da essa dipinte per la « Iconographia » avrei esitato a credere fosse lavoro suo, tanto ne è perfetta la effigie, di maniera assai più franca del consueto (1).

Di Angela Bottione si possono considerare le Opere:

1.° Circa 800 (ottocento) fra le Tavole contenute negli accennati otto volumi (dal XL° al XLVIII° incl.) della « Iconog. Taur. ».

---

(1) V. Balbis G. B., *Flora Taurinesis*. Prefaz. p. VI, « in fungis Bulliar-
« darum praesertim, tum etiam Persoon, aliosque sequamur. Singulis autem
« speciebus, quoad fier potuit, « *optimam alicujus auctoris iconem saepiu-*
« *sque Iconographiam Taurinensem, quae in hujusce Archigymnasii biblio-*
« *theca extat, indicavi* ..... ».

2.° Molti dei disegni presentati dal Balbis, ed alcuni dal Colla e dal Moris, nelle loro Memorie all'Accad. delle Scienze di Torino.

3.° Gli abbozzi e studi contenuti nelle Cartelle VI, VIII e XIV, presso l'Orto Bot. di Torino.

VIII.

Pietro Peiroleri — Torinese — incisore e disegnatore, figlio del pittore Francesco Peyrolery, nato nel 1741, operava nel 1777 (1).

Unico documento, ma di valore indiscutibile, che io abbia potuto rintracciare sulla paternità di Pietro Peiroleri incisore, che valga a provare essere egli *figlio* (e non fratello, come si ritenne finora) di Francesco, pittore e disegnatore botanico, è nella Flora Pedemontana di C. Allioni, edita in Torino 1785, tom. III, tab. I, rappresentante frazioni analitiche di fiori, semi e foglie, ove leggesi in calce:

« *Francis. Peiroleri del et pinx.* — *Petrus Peiroleri fil.* (leggi *filïus*) *inc.* ».

Che questo artista, il quale raggiunse meritata celebrità, abbia dimostrato fin dall'adolescenza, mirabile disposizione per l'arte d'incisore, ce lo provano due tavole da esso *firmate* in una delle prime opere di Allioni, il « Rariorum Pedem. Stirpium » in data 1755.

Il giovanetto toccava allora appena i *quattordici anni*, eppure queste due tavole, la IX^{a} e la X^{a} del volume, ove egli esordisce colle figure: « *Helianthemum alpinum* Hall. — *Leucojum angustifolium* H. R. — *Al-* « *sine uniflora et grandiflora* — *Abrotanum pumilum* e *Anonis glabra* », portano le firme: Franciscus Peyrolery Delin. — Petrus Peyrolery scul.

L'incisione fine ed accurata, potrebbe, a primo aspetto, parere mancante nella densità dell'inchiostro, se non si osservasse ciò essere invece, sottile accorgimento botanico dell'artista, per rappresentare il tessuto bianchiccio di lanugine di certe foglie, come ad esempio nell' « *Helianthemum alpinum* » tab. IX, fig. 1.

Pietro Peiroleri proseguì, nei libri d'Allioni, l'opera sua felicemente

---

(1) Cfr. ZANI, *Enciclopedia metodica.*

iniziata, coll'incidere, sempre su disegno del padre, pressochè tutte (due sole eccettuate) (1) le Tavole della Fl. Pedem. ove le indicate firme alla Tab. I (loc. cit.) sono da interpretarsi valevoli per tutto il volume, in quanto si riferisce a disegno ed incisione.

L'uno e l'altro di questi suoi lavori, ci provano come egli abbia talvolta, forse per accondiscendere a desiderio paterno, disegnato soggetti botanici; benchè il suo bulino si esplicasse, coll'andar del tempo, nell'arte del riprodurre le umane sembianze, in ritratti storici e scene allegoriche.

Pietro Peiroleri fu allievo del Beaumont (2) che aveva fondato in Torino, una scuola d'intaglio sul rame, e circa l'anno 1770, in qualità di artista distinto, venne, per munificenza di Re Carlo Emanuele III « *mandato e trattenuto a Venezia per apprendere ivi la sua professione dal maestro incisore Giuseppe Wagner* ». (Cfr. Claretta loc. cit. p. 167).

Lungi dal voler annoverare Pietro Peiroleri fra i pittori e raccoglitori botanici, non mi è parso pertanto un fuor d'opera, il farne cenno in questi appunti. E ciò perchè, a mio giudizio, oltre alle menzionate incisioni Allioniane, molte tavole egli avrebbe disegnate a penna nella Icon. Taurinensis, che poi venivano da altri dipinte.

I disegni netti, finissimi, che riscontransi sparsi, ma assai frequenti, nei volumi XXXVI — XXXVII — XXXVIII, raffiguranti graminacee perfette; il contorno segnato ad inchiostro turchino, le impronte con traccia solcante la pasta della carta, lascierebbero supporre calco operato da mano ferma, avvezza al bulino.

Prima di chiudere il ciclo di questi quattro artisti di una medesima famiglia, succedutisi in una stessa missione di lavoro, osserverò che sussiste, ad intervalli, nella Iconographia Taurinensis, durante il periodo che

---

(1) Cfr. Allioni, loc. cit., ove, delle tab. LXXXV^a e LXXXX^a, che appariscono disegno di Franc. Peyrolery, la prima è firmata: Ramis scul.

Il Ramis, Giovanni o Giuseppe, disegnatore ed incisore, operava nel 1750; era di Parma, ed aveva in moglie Teresa Ramis Ronzini, di Pavia, che operava nella medesima arte, nel 1760. (Cfr. Zani, loc. cit.).

(2) V. Gaudenzio Claretta, *I reali di Savoia munifici fautori delle Arti* ecc. ecc. Torino 1893, p. 167.

abbiamo testè studiato, un metodo di pittura che chiamerei *ibrido*, per la miscela delle maniere usate dal padre e dalla figlia Bottione, con residui della scuola di Francesco Peyrolery. Cosa naturalissima, del resto, essendo noto che, per lunghissima serie di anni, questi tre pittori si succedettero al servizio dell'Orto Botanico del Valentino, gerarchicamente attingendo cognizioni e precetti, mescendo successivamente l'opera loro, nella riproduzione dei medesimi modelli, e che, Pietro Peiroleri aveva, fin dall'adolescenza, esplicate in quell'ambiente, le eccezionali sue attitudini all'arte del disegno.

E da tener presente altresì, che in taluni casi i disegnatori copiavano la sagoma di quelle piante che, per la innata fragilità, non potevansi a lungo conservare fresche, da *esemplari diseccati e compressi,* come ne fa fede il Balbis, per la figura della « *Moeringia muscosa* » *(Miscellanea Botanica 1803)* (1).

Oppure, decalcavano il contorno da stampe o schizzi non sempre corretti, il che ha generato una confusione indescrivibile di metodo e di maniera.

Se questi sistemi tornavano, nei casi di estrema necessità, a vantaggio della precisione botanica, non potevano, di certo giovare alla vitale immagine delle naturali movenze, nè condurre a discernere quale mano di artista avesse tracciato il disegno.

IX.

Maddalena Lisa nata Mussino, entrò effettivamente in ufficio, come disegnatrice e pittrice, presso l'Orto botanico del Valentino, l'anno 1838 (2)

(1) Cfr. loc. cit. p. 21 e Tabula 5, fig. 2: « M. Muscosae simillimam adno« tasset. *Iconem adjungere placuit, ex sicco specimine desumptam,* ut sin« gularem tamen plantulam aspicere datum sit ».
(L'incisione, firmata: « Chianale, Amati et Tela à Turin » è su disegno di Giovanni Bottione o figlia).

(2) Cfr. *Archiv. di Stato,* Torino, Università, Mazzo Orto Botanico, documenti XIII° e XIV° ».
Consta che, col cambiamento della pittrice abbia, l'Amministrazione Universitaria, cambiato pure il sistema di retribuzione. Venne fissata a *40 tavole annue, pagate caduna Lire 10,* la quantità dei dipinti, da eseguirsi

succedendo ad Angela Bottione, presso la quale trovavasi, da tempo, in qualità di domestica.

Essa tenne l'impiego sino al febbraio 1869, epoca del suo decesso (1) Era moglie di Domenico Lisa, capo-giardiniere dell'Orto, che lasciò un elenco di muschi dei dintorni di Torino. (Cfr. Saccardo, l. cit. tom. I, p. 90).

Maddalena Lisa abbandona affatto i metodi, forse un po' antiquati, de' suoi predecessori; addotta i colori minerali, polverizzati. Non ha scrupolo di prodigar le tinte a corpo, nè di usare, anche troppo, del verde vivo, così detto « *Veronese* », per nulla confacente alle erbe ch'essa è chiamata a raffigurare, costringendole come oppresse dal colore opaco, uniforme, senza modulazione di sfumature. Affetta da una specie di daltonismo del verde, non sente la soavità di questa tinta, che pei variopinti toni del prisma luminoso, può in natura, variare all'infinito, sul tessuto degli steli e delle foglie e che il suo pennello conduce a tutto spiano, con persistente monotonia.

Forse, incoraggiava l'andare assai meccanico del suo operare, la eccezionale indulgenza che per ogni dove incontrava, riducendo così l'arte sua a quella di passiva alunna, che fa quanto può e sa per levarsi d'imbarazzo, fiduciosa di non incorrere nel rigore del botanico arbitro de' suoi lavori.

Ciò premesso, è dovere l'ammettere ch'essa assurge a bellissime pagine nell'ultimo periodo della « Iconographia », dove la sua maniera comparisce fin dal XLIX volume.

Le tavole dipinte da Maddalena Lisa, sono pressochè interamente dedicate a fiori da giardino, e rappresentano il portato della intensa col-

---

per la Iconog. Taur. che poi venivano legati complessivamente ad ogni triennio.

(Così risulta dal dorso di legatura, di quattro fra gli ultimi volumi; il volume ultimo comprende un quadriennio).

La pittrice poi, riscuoteva *Lire 20,* per ciascuna tavola dipinta in più delle prefisse.

Il suo stipendio annuo all'infuori dell'opera prestata per la « Iconographia » era di L. 970 (novecentosettanta) (Cfr. Arch. di Stato loc. cit.).

(1) Cfr. E. Burnat, loc. cit. p. 16.

V. O. Mattirolo, *Reliquiae Morisianae,* p. 2.

tivazione, divenuta allora la meta dell'Orto, che più che ai requisiti di officina botanica, rispondeva a quelli di splendido giardino di una villa.

Sono ad esempio magnifiche la maggior parte delle tavole del volume LXI, contenenti (due eccettuate) figure di fiori a grande effetto ornamentale. Fiori strani di Orchidee gigantesche, punteggiate, orlate, vellutate, zebrate ne' più caldi colori, richiedenti dovizia di tinta, senza minuzia di dettaglio.

Questa pittrice riesce pur bene nello studio dei tronchi ispidi ed attorcigliati, a sezione recisa, che essa rende con verità.

Però, da certe prove (*brouillons*), che di lei si riscontrano nelle Cartelle dell'Istituto, ho potuto spiegarmi come Maddalena Lisa avesse avuto la rara fortuna di avere, non solo a maestri, ma pur anche ad ausiliari, nel disegno, il celebre Heyland, nella pittura miniata, Egidio Rignon.

Pertanto, ricorrendo col pensiero a certi dipinti di scuola isolata, frammisti, negli ultimi volumi sopraccennati, pur non potendo ciò asseverare da tavole non firmate, mi è parso che qualche lavoro dei predetti artisti esistesse nella « Iconographia ».

A tutta lode di Maddalena Lisa, va segnato ancora, il pregio non trascurabile della sua coscienziosa operosità. Essa ha lavorato molto a lungo, e per lo spazio di oltre un trentennio, si adoperò con instancabile zelo nella sua missione, sino all'ultimo anno di sua vita.

Mercè sua, la « Iconographia Taurinensis » si potè continuare con onore, e senza interruzione, per parecchi volumi sempre degni di encomio; ed il miglior attestato che le si possa conferire, si è la constatazione della impossibilità dell'Istituto, nel mantenere più avanti, la carica di pittore fra gli impiegati dell'Orto stesso.

Il chè prova, non siasi trovato chi valesse a surrogare quest' artista benemerita, mancata, si può dire, sulla breccia.

Si possono considerare di Maddalena Lisa le seguenti opere:

1.° Il periodo della Icon. Taur. che va dal XLIX° al LXIV° volume, dove sono attribuibili a Madd. Lisa, non meno di 1200 (milleduecento) tavole (1).

---

(1) Cfr. *Biblioteca dell' Ist. botanico*, Torino, Registro « *Iconographia Tau-*

2.° Tavole 84 (ottantaquattro) disegni di piante e fiori inclusi nella « *Flora Sardòa* » del Prof. Cavaliere Giuseppe Giacinto Moris, edita in 3 volumi 1837-1859.

3.° Varie Tavole di figure vegetali, presentate dallo stesso Moris, nelle sue Memorie all' Accademia delle Scienze di Torino.

4.° Le Cartelle IX^{a} - X^{a} - XI^{a} - XVI^{a} - XVII^{a} - XVIII^{a} e XXI^{a} (conservate presso l' Istituto botanico di Torino) contenenti prove ed abbozzi.

X.

Heyland (Giovanni Cristoforo) nato a Francoforte sul Meno nel 1791, morto nel 1866 (1), disegnatore, si occupò specialmente di organografia botanica.

Alfonso de Candolle lo menziona fra i più perfetti disegnatori scientifici dell' epoca sua (2) e lo onora col dedicargli la « *Heylandia DC.* ».

Nicola Carlo Seringe lo associa ripetutamente alle sue scoperte sperimentali, come risulta, in più d' una delle dotte sue monografie (3).

Sorprendente è la nitidezza della sagoma nelle figure organografiche dello Heyland; eppure, cosa strana, non mancano di vitalità; si direbbe ch'egli opera la vivisezione del fiore.

Il segreto della plasticità classica che assumono i suoi disegni, sta, a parer mio, nella ferma sicurezza della mano', che dà il chiaroscuro colla semplice linea, leggera nella luce, calcata nel lato ombrato.

Non vorrei incorrere in un paradosso, dicendo che talune sue figure appariscono come modellature di bassorilievi greci, pur mantenendosi studi botanici.

Teofrasto, il classico descrittore della ferale stirpe, sarebbe soddisfatto

---

rinensis, Index Stirpium R. Horti Bot. Taur. quas pinxit Magdalena Lisa anno 1834-1868 ».

(1) Cfr. PRITZEL, *Thesaurus Literaturae botanicae* etc. Lipsia 1872 p. 143.

(2) Cfr. DE CANDOLLE, *Intr. à la botan.* Bruxelles 1837, p. 273.

(3) V. NICOLAS CHARLES SERINGE, *Mémoire sur les Cucurbitacées*, lue à la Soc. de Phys. et d'Hist. natur. Genève 1824, p. 20.

del suo « *Aconitum Anthora* » (1) e per contro, ne lo sono pure i moderni scenziati, Alfonso De Candolle e Carlo Seringe, ed entrambi glielo manifestano, reiteratamente, nei loro scritti.

Tale era l'artista, che Maddalena Lisa ebbe a collega, nei disegni per la Flora Sardôa del Moris. (2).

Che questo abilissimo disegnatore abbia dato un contributo alle Tavole della Icon. Taur., è cosa, se non provata, spiccatamente risultante, avvalorata dalle molte sue firme nelle prove dei disegni che si conservano nell'Istituto botanico del Valentino (3), e dalla perfezione anatomica di certi frammenti fiorali, che riscontransi in calce alle figure complete.

Per quanto io abbia potuto osservare, l'opera dello Heyland è tutta esclusivamente di disegnatore; come acquerellista si limita, molto bene però, alla tinta neutra d'inchiostro di China.

Mai ho riscontrato di lui, dipinti a colori.

Probabilmente, egli interveniva nei casi più difficili, come nella complicata struttura delle leguminose a semi elittici, e nelle sezioni analitiche degli spaccati di frutti e fiori, richiedenti un alto grado di dottrina scientifica; la pittrice poi, coloriva su tracciato suo.

Heyland non era impiegato all'Orto del Valentino; lavorava in Torino per proprio conto, forse non a stabile dimora, essendo chiamato spesso da scienztati di vari paesi.

---

(1) V. N. C. SERINGE, *Esquisse d'une Monographie sur le genre « aconitum »* lue à la Soc. de Physique de Genève, 21 Janvier 1822. (L'ultimo paragrafo d'introduzione e le tavole: « *Aconitum Anthora* (*monstruosum*) « e « *Aconitum Conspectus* » (Prospetto degli aconiti).

(2) Valga a dimostrare questa associazione di lavoro, estensibile certamente ad altre opere, la seguente nota statistica da: « DELPONTE *Guida Ort.* ecc. ecc. » loc. cit. p. XLI.

GIUSEPPE MORIS, *Flora Sardôa*, contiene:

(anno 1837-39)	1.°	vol.,	Tav. disegnate da Madd. Lisa	72
(» 1840-43;	2.°	»	» opera parte di Madd. Lisa e parte del Sig. Heyland	23
(» 1844-59)	3.°	»	» che appartengono tutte al Sig. Heyland .	19
			Totale tavole	114

« Tanto le une che le altre, furono incise dal Botta ».

(3) Cfr. ibid. Cartelle XI - XVI - XVII - XVIII.

Molto ebbe a giovarsi dell'opera sua, la Casa editrice Pomba. Scriveva gli appunti e commenti de' suoi schizzi in lingua francese, come risulta da certe sue prove spedite a Torino, indirizzate al botanico Moris, datate da Parigi 1843-45 (1).

XI.

Egidio Rignon — Dottore Collegiato, ebbe fama di Medico valente, conoscitore d'arte egregio e miniatore.

Ricoprì importanti cariche nel Municipio di Torino; fu Membro dell'Accadem. d'Agricoltura (eletto il 5 Gennaio 1853) e scrisse varie Memorie agricole e biografiche, inserite negli atti dell'Accademia stessa, ed un « Ricordo di viaggio botanico » in collaborazione con G. B. Delponte (2).

Amico del Buniva, del Bonino, del Moris; legato da fraterno affetto con Giov. Battista Delponte, che lungamente presiedette all'Orto botanico di Torino, il Rignon frequentava l'ambiente del Valentino e si compiaceva nel dipingere fiori, ch'egli miniava stupendamente.

Dalle Cartelle dell'Istituto si deduce come egli vi lavorasse al tempo di Maddalena Lisa, ed a questa egli abbia recato aiuto e consigli d'arte.

Nell'incartamento che ha per titolo « *Disegni originali dell' Opuscolo* » « *Styrpium Exoticarum pugillus* » (Delponte 1854) (3) vi sono quattro tavole formato in 4°, dipinti finissimi, miniati su cartoncino tinto, a colori misti di guazzo, stemprati in gomma, della quale serbano la lucentezza che avviva la tinta; tre di queste preziose tavole, (che hanno l'incisione avanti lettera di riscontro) sono firmate:

---

(1) **Cfr. ibid. Cartella XX.**

(2) Negli *annali della R. Accademia di Agricoltura* in Torino:
Vol. XI, p. 138 — *Cenni storici sull'Accademia.*
» IX, p. 69 — *Cenni bibliografici sul Drenaggio* in Piemonte.
» XI, p. 130 — *Notizie biografiche sull'Accademico* D. Cav. Bonino G., G. B. Delponte e Dott. Colleg. E. Rignon — « Un Ricordo dei Dintorni di « Courmayeur ossia Piccolo serto di fiori raccolti nell'escursione fatta al « Colle del Gigante addì 30 Luglio 1859 dalle L. A. R. I Principi Umberto « ed Amedeo di Savoia ecc. ecc..... ». « (Si tratta della sistemazione di « **N.° 62 piante alpine**)..... ».
Da lettera del Dott. Oreste Mattirolo, Torino 14 Giugno 1904.

(3) V. *Bibliot. Ist. Botanico*, Torino, Cartella XXIII.

« *Egidius Rignon pinxit* ».

Nel medesimo piego, trovansi di « *Maddalena Lisa* » firmate: tav. 7.

Della Iconog. Taurinensis, non saprei attribuire ad altri che ad Egidio Rignon, le tavole 37 - 39 - 113 nel vol. LIII:

« Tab. 37 — *Eugenia jambos*, Lin. » Ramo fiorito di arbusto coltivato. Bella pagina di verità botanica ed in pari tempo, di artistica riuscita.

« Tab. 39 — *Pelargonium heterogamum* Hérit. »; mirabilmente resa la fiamma vellutata, nel rosso acceso del fiore, ed il lavoro analitico del frammento, in calce.

« Tab. 113 *Cassinia spectabilis* R. Br. ». Indovinatissima nella sommità dei ramoscelli in spica fiorita di minimi pappi bianchi, e nella morbidezza del tessuto serico, di un verde glauco, delle foglie.

Proverebbero inoltre il suo contributo alla « Iconographia » certi dipinti a guazzo, di colorazione consistente e lucente, eseguiti con rara perfezione nel metodo dei sopra indicati, che riscontransi fin dall'epoca di Angela Bottione, intercalati a più riprese, dal volume XLI al XLVIII.

Fra questi è la figura, unica di incognito miniatore (1), nel vol. XLI, tab. 61 « *Aucuba Japonica* » (coltivata).

È un ramo di arbusto con foglie simili a quelle dei citroni, di un verde intensissimo, lucido, tendente al giallastro con chiazze glauche di vivo contrasto al retto, affievolite al verso. Il fiore, crocifero, color viola, sorge in mazzettino all'apice del ramo foglioso. È la più bella tavola del volume.

XII.

Conosciuti da Carlo Allioni furono i primi ventotto volumi della « Iconographia Taurinensis », come egli ne dà testimonianza nella « Flora Pedemontana, vol. I, Prefazione ».

---

(1) Questi dipinti, miniati a guazzo, di autore ignoto, ma che sino a nuovo indizio stimerei attribuibili, per la maniera, ad Egidio Rignon, sono tuttavia inseriti in volumi alquanto antichi, rispetto all'epoca sua. Ciò potrebbe derivare da indugio nella legatura, ma non essendo i volumi datati, nè avendo dati precisi sulla nascita del Rignon, mi torna impossibile correggere, se anacronismo vi fosse.

« ..... *Citata saepissime leguntur Iconographia Taurinensis voluminae,* « *quae stirpium effigies vivis coloribus pictas exhibent a nostratibus Bo-* « *tanophilis commode consulendas* » ..... « *ex iis compacta sunt XXVIII* « *volumina* ..... ».

Un attento e non breve esame di comparazione, che mi parve utile a dimostrare il valore scientifico della « Iconographia » stessa, mi ha condotta a poter stabilire l'identità ed il numero delle *Tavole,* delle quali l'illustre Allioni si valse, nei varî suoi lavori.

E dico varî, perchè così risulta, non solamente dalla « *Flora Pedemontana* » edita in Torino l'anno 1785, e dall'« *Auctarium* » edito nel 1789, ma ancora dal « *Rariorum Pedemontii Stirpium* », stampato nel 1755, epoca concordante coll'inizio dei primissimi volumi della « *Iconographia* ».

Due sono i modi coi quali viene indícata, come fonte dimostrativa, la *Icon. Taur.* nei libri di Allioni.

Il primo, e più palese, si deve cercare nelle *tavole incise* che costituiscono il terzo volume della Flora Pedem., come nelle altre *tavole illustrative* delle citate sue opere, *riproducenti disegni nella « Iconographiu » contenuti.*

(Come ad esempio — V. Fl. Pedem. tom. III. Tavole incise XCII illustranti specie 237).

Il secondo, sta nel frequente rinvio alla Icon. Taur. che Allioni mette nei suoi volumi di testo, al paragrafo particolare di ciascuna delle piante per le quali, a complemento della parola scritta, egli stima necessario il confronto con l'esemplare disegnato e dipinto, accordando in tal guisa, alle fatiche dei suoi disegnatori, una virtuale patente di valore botanico.

Nei due volumi di testo della Flora Pedem. trovansi, sopra un complesso di piante = 2813 (duemilaottocentotredici) descritte e commentate dall'autore, ben 1425 (milaquattrocentoventicinque) tavole della « Iconographia » *citate come confronto oculare del soggetto.* Così ripartite:

Fl.P. I piante descritte nel testo = 1279	— riscontrabili nella Ic. Taur.	889
» II » » » = 1534	— » » » » »	536
Totale 2813		1425

Più, Tavole 4 citate nell' « Auctarium » (1).

Allioni, strenuo lavoratore, ebbe pure la perspicace proprietà di assimilarsi quanto vi fosse di utilizzabile' all'epoca sua, in fatto di documenti botanici (2) come: erbari, cataloghi, esemplari fossili, dipinti e disegni, note, memorie, libri ed altri saltuari lavori di botanofili subalpini.

In virtù di questa sua energia, e con non lievi sacrifizi finanziari, potè procurarsi, dalle più svariate fonti, buon numero di cimelii e raccolte preziose che, collegati al suo sapere, coordinati al suo fine, gli valsero la produzione di opere utilissime alla scienza obbiettiva, ed in particolar modo alla speciale conoscitura dei vegetali delle regioni Piemontesi.

Ben a ragione egli assevera « *che tutto quanto accenna e scrive nella « Flora e nell'Auctarium, egli lo vide e lo esaminò di persona* » (3).

Nelle particolareggiate sue descrizioni, si riscontra tale dottrina e chiarezza di osservazioni, da confermar pienamente questa sua coscienziosa asserzione.

Così, tornando al precipuo scopo, rivolto a provare il valore scientifico della « Iconographia Taurinensis » si può concludere che, avendo l'opera stessa soddisfatto le aspirazioni di un tanto compulsatore, essa può senza reticenze, essere annoverata fra le ragguardevoli del suo tempo, degna sempre di essere considerata come codice consultivo di Storia Botanica (4).

Quasi protetta da buona stella, la « *Iconografia Taurinensis* » fu, per buona sorte, nel corso della secolare sua esistenza, a due riprese salva da grave pericolo.

Sfuggì, sul declinare del XVIII° secolo, all'incetta dei Commissari della Repubblica Francese che, frementi apprezzatori d'ogni bellezza dell'arte nostra, si erano dati a sviscerare anche gli scaffali delle Biblioteche, e

---

(1) Ben inteso che le citazioni vertono esclusivamente sui primi ventotto volumi, dipinti da Francesco Peyrolery e Giovanni Bottione.

(2) V. O. MATTIROLO, *Illustrazione di un Erbario del Colle di Soperga* ecc. Torino 1893, pp. 6-7.

(3) V. BONINO, loc. cit. tom. II, p. 439.

(4) V. ALPH. DE CANDOLLE, *Introduction à la botanique*, Bruxelles 1837,

come eloquentemente dice il Napidne: « vi avean recata la dispersione e la rapina » (1).

Sfuggì, or son pochi mesi, alla voragine del disastroso incendio che invase la Biblioteca Nazionale di Torino, fatalmente annientando opere d'inestimabile valore.

Onde, a suggello d'incolumità, s'avveri l'augurio, che lo spirito di Carlo Allioni, il grande naturalista già, per oltre mezzo secolo, fulcro degli studi botanici in Piemonte, continui ad aleggiare sopra quanti studiosi, saranno per trarre da quelle pagine, ispirazione d'arte e precetti di scienza.

IRENE CHIAPUSSO VOLI.

Roma, 31 Maggio 1904.

---

p. 268. « Bibliothèques ». « Il y a des sciences où les livres se succèdent « et s'oublient plus vite que les générations qui les ont vu paraître. Ce « n'est pas le cas en histoire naturelle. Toutes les fois qu'un livre contient « des observations, *surtout des planches, faites directement d'après nature*, « les savants sont obligés de le consulter et de le citer, même *plusieurs « siècles après qu'il a paru*. Le grand livre de la nature était ouvert jadis « comme à présent, et une observation ancienne peut être meilleure qu'une « moderne ».

(1) V. GALEANI NAPIONE DI COCCONATO (G. Franc.). *Notizia delle Antiche Biblioteche della Real Casa di Savoia*, Torino 1826, p. 51. «..... la libreria già scelta e copiosissima annessa al Collegio de' gesuiti andata in fiamme quando i francesi colle palle incendiarie fulminarono, nell'anno 1799, la città di Torino; e *la biblioteca stessa della università, quantunque favorita in apparenza da' nuovi dominatori venne spogliata de' suoi cimeli i più rari e preziosi*..... ».

Nel caso speciale di cimelii botanici italiani caduti in possesso straniero: Vedi « O. MATTIROLO, l'*Opera botanica di Ulisse Aldrovandi*, Bologna 1897, p. 78 » dove l'Illustre autore, a proposito dell'asportazione dei Cimelii Aldrovandiani, confuta patriotticamente le altezzose parole dettate dal Saint-Lager.

N. B. Mentre il presente scritto già si trovava in corso di stampa, per disposizione Ministeriale, caldamente invocata dal Prefetto dell'Orto botanico di Torino, Cav. Dott. Oreste Mattirolo, la « *Iconographia Taurinensis* » veniva integralmente trasmessa alla Biblioteca dell'Istituto botanico, nel Castello del Valentino, ravvisandone più opportuna la sede in quell'ambiente stesso, di dove emanavansi la genesi e l'officina, creatrici del libro mirabile.

Il Genere *Hieracium*

NELLE OPERE E NELL' ERBARIO DI ALLIONI.

(Nota di S. Belli dell'Università di Cagliari).

La sistematica dei generi critici attuali, in Linné e nei suoi contemporanei, dimostra che le idee di filogenesi e di evoluzione comunemente ammesse ai giorni nostri, erano a quei tempi del tutto ignote (1). Per quanto pochi vegetali si prestino al pari delle Composite e del genere *Hieracium* in particolare ai tentativi di applicazione di quelle teorie, e per quanto esso più di ogni altro sia adatto a risvegliare in un monografo l'idea della comune origine a cagione delle numerosissime specie affini di che esso abbonda,. pur nondimeno nessuna traccia appare nelle opere Allioniane di un simile indirizzo.

L'avere Allioni riunito nel gen. *Hieracium,* specie appartenenti ad altri generi, e che attualmente ne vengono tolte, prova che l'osservazione di caratteri già per se stessi difficili a discriminarsi, è la sola causa di questi ravvicinamenti; e nella stessa maniera che l' enorme falange di vegetali osservati da Linné si prestava alla facile enumerazione delle forme, erano però altrettanto ovvii errori e confusioni. Nè deve recar meraviglia che, in misura più ristretta, la Flora Pedemontana di Allioni e le altre sue opere, risentano dell' influenza linneana; Allioni, primo ad illustrare la Flora del suo paese non poteva sottrarvisi, pur avendo buon gioco (come si suol dire) data la verginità della regione che egli esplorava.

Egli non aggiunge nulla alle caratteristiche generiche e specifiche Linneane, in forza delle quali, molte specie appartenenti ai generi *Leontodon, Hypochaeris, Crepis, Scorzonera* etc., vengono mantenute nel gen. *Hieracium,* e le loro caratteristiche sono accettate senza discussione da Al-

---

(1) Confr. S. Belli, *Observations critiques sur la Réalité des Espèces en Nature* etc. (Turin, Clausen 1901) pag. 45).

lioni, per quanto poi, nelle opere posteriori (Auctarium) esse vengano in parte rimandate a quei generi.

Bisogna venire alla *Riforma* di Tausch del gen. *Hieracium* (Flora 1828), alla monografia di Monnier (1840), a Froelich (1841), a Grisebach (1852) e finalmente a Fries (1869) ed agli altri hieraciologi moderni per trovare i primi accenni al concetto di circoscrizioni che rientrano nell'ambito dell'idea evoluzionistica, ed alla supposta origine comune delle specie affini. Ma, anche nelle oprere di Fries e di Tausch, queste idee teoriche, sono ben lontane dall'intralciare, come oggi avviene, il lavoro monografico di un dato genere, scopo del quale deve essere *la ricerca e la descrizione* possibilmente esatta, sotto tutti i punti di vista, delle *specie attualmente viventi sul globo,* intendendole quali esse sono, *collettività reali* con caratteri *fissi* entro certi limiti o, come si vuole, *entro certi limiti capaci di variare,* ma *definibili e costanti,* per quanto difficile riesca lo stabilire i limiti di questa variabilità.

* *

Ciò non di meno Allioni ha arricchito la flora italiana di alcuni tipi specifici i quali, ancora oggidì, non solo perdurano immutati, ma, al pari di molte specie linneane, erroneamente dette *collettive nel senso evoluzionistico*, vennero da qualche Autore a tal segno sminuzzati, da essere tenuti pari, in comprensione, a molti generi di altre famiglie. Tali sarebbero il *H. glaucum* All. ed il *H. florentinum* All. (1).

Il *H. rupestre* All. ed il *H. staticifolium* All. sarebbero invece due tipi press'a poco invariabili. Una specie, attribuita all'Allioni, il *H. tomentosum* è tuttora controversa (2).

Come è noto, la Flora d'Allioni è corredata di belle figure che rappresentano le specie nuove o rare della sua regione; ma, per molte di esse. Egli si riporta all'opera iconografica celebre di Bottione e Lisa; l'*Ico-*

---

(1) Confr. NAEGELI et PETER, *Hieracien Mittel-Europa's,* Piloselloiden, Archieracien (1885-89).

(2) Confr. BURNAT et GREMLI, *Catalogue raisonné des Hieracium des Alpes maritimes.* Genève et Bâle 1883, pag. 32.

nographia Taurinensis, ora conservata nella Biblioteca Nazionale di Torino (1), le quali figure però non sempre rappresentano fedelmente le altre specie citate da Allioni nella sua Flora, ed in qualche caso anzi lasciano adito a supporre che gravi confusioni siano successe nell' identificazione delle specie a cui dovrebbero corrispondere le frasi Allioniane.

Per ciò che riguarda l'Erbario di Allioni (2), bisogna pur convenire che, in questo caso, il noto adagio linneano « Herbarium proestat omni Icone » è del tutto fuori di posto. Chi volesse trovare un punto d'appoggio, in ricerche sinonimiche, nelle *exsiccata* di Allioni proverebbe la più amara delle delusioni. L'Erbario di Allioni si può dire oggi inservibile allo scopo di ricerche sistematiche, tante sono le peripezie che nel volger degli anni esso ha subite, ed alle quali non è certo estranea la rapacità di collettori senza coscienza e la noncuranza di chi aveva dovere di preservarlo da ogni ingiuria d'uomini e di tempo. Gli errori quindi e le discrepanze che esistono oggi fra libri ed exsiccata di Allioni, sono in gran parte non imputabili all'Allioni stesso. Il periodo del Richter (3)

---

(1) Confr. MATTIROLO O. *Illustraz. di un Erbario del Colle di Soperga etc.* Torino 1893.

(2) Vedi MATTIROLO O., l. c.

(3) « Herbarium Linneanum *saepe fallax*, patris senescentis filiique Linnaei dubiis per quindecim et quod excurrit annos ab culmine Linnaeano obnoxium — *saepe specierum originalia non continet*, vel e vivo descripta quondam, vel saepe in Cliffortii, Gronovii, Royeni, Burmanni, Burseri, aliorumque herbariis conquirenda, eorumque loco saepe saepius forsitan fovet serius missa ab aliis exemplaria, male determinata (ut in Cometes Surattensi) et raptim a Linnaeis ineptiore loco seposita — vel prorsus caret plantis vulgaribus quas ob id ipsum forsan nondum collegerat et exsiccaverat herbarii possessor, vel quas aliis dono dederat originales suas, vel earundem loco formas *habitu affines* (hodie vero species distinguendas) *intercalatas fovet* quas plantae vulgari proxime colligendae comparare voluerat, et quas ob habitum discrepantem servaverat (ut certum est in Viola hirta, Andropogone hischaemo, Agrostide capillari, aliisque herbarii linnaeani plantis). In aliis contra (maxime esoticis) plantis *summam et genuinam* autoritatem **ipsi tribuamus necesse est ».**

Obs. I. — Herbaria virorum doctorum hodieque sunt eruntque semper *documenta* aeque summa autoritate praedita, atque *horrea* dubiorum errorumque et nimis fideliter possessoris domesticam negligentiam amicorum-

che si riferisce all'Erbario linneano si potrebbe a buon diritto applicare all'Erbario d'Allioni ma non esattamente per le stesse ragioni per le quali l'Erbario linneano non ebbe mai il valore che doveva avere per rispetto alle sue opere di sistematica. Se il Re di Svezia credette di far inseguire da una nave da guerra (1) l'erbario Linneano che veniva trasportato fuori della patria, l'erbario d'Allioni non ebbe mai, nel passato, e per le ragioni sopradette, neppur quella poca difesa che ebbero altre collezioni di minor conto, e che oggi non gli mancherebbe di certo colla saviezza dei reggitori e conservatori degli Istituti e dei tesori scientifici. Nell'Erbario linneano causa del difetto erano l'indole del lavoro tassonomico e l'urgenza del nuovo; in quello d'Allioni la cattiva volontà degli uomini e l'ingiuria del tempo.

La presente nota è intesa a mostrare in un quadro le sinonimie Allioniane colle moderne opere sistematiche per ciò che riguarda il gen. *Hieracium*, ed a far conoscere al pubblico studioso alcune notizie non del tutto prive d'interesse riguardanti alcuni punti controversi.

Già il Burnat (2) nel suo prezioso volumetto ha scritto di parecchie sinonimie Allioniane colla solita accuratezza e precisione, ed a quel libro io rimando il lettore. Il miglior monografo del genere l'Arvet-Touvet di Gières, ha pure annotate di sua mano parecchi saggi dell'erbario di Allioni, aggiungendo così nuovo valore alle testimonianze sinonimiche che io qui espongo. Forse disponendo di maggior tempo e di maggiori lumi, questa piccola nota avrebbe potuto, assumendo altre proporzioni, riuscire anche più completa; non certo più coscienziosa e più riverente al nome d'Allioni.

Nella Flora Pedemontana dal N. 770 al 797 sono enumerate le specie comprese nel gen. *Hieracium*.

---

que infelicia studia privata servant produntque ea posteris, saepe iniquis et Nemesin esse ignorantibus. Etenim Herbaria « praestant quidem omni Icone » (ut ait Linn.) respectu possessoris, sed usui publico improviso, et sine commentariolis tradita, decipiunt, nec acerrimus quidem criticus cupiet ipse ex subito ereptis collectionibus suis, potius quam ex operibus dijudicari ». Codex Botan. Linn. pag. XXVI N. 5 (Lipsiae) 1835, H. E. Richter.

(1) Vedi Richter: Codex Bot. Linn. pag. XXVII.

(2) BURNAT et GREMLI, l. cit.

Di queste specie tre sono stabilite da Allioni e cioè *H. florentinum, H. glaucum, H. staticifolium;* le altre sono di altri autori. Nell'*Auctarium* è descritto il *H. rupestre* pure stabilito da Allioni. Una quinta, il *H. tomentosum* attribuito all'Allioni, è tuttora controversa come già fu detto.

SINONIMIE ALLIONIANE.

770. **Hieracium montanum** = *Crepis montana* Rchb.

771. **Hieracium alpinum.**

Icones. — La forma figurata da Allioni (Tab. 14 fig. 2) è probabilmente il *H. glanduliferum Hoppe.* Quelle delle *Icones* Vol. VIII., tab. 53 e Vol. XIII. fig. 3 non si possono dire con certezza appartenenti a questa specie.

Erbario. — Nell'erbario d'Allioni col nome di *H. alpinum* stanno le seguenti specie: *H. glanduliferum* Hoppe: *H. Berardianum* Arv. T.: *H. armerioides* Arv. T.: *H. scorzonerifolium, H. lanopictum* Arv. T. (in Wilczek, *H. Besseanum* Arv. T. prius), *Taraxacum vulgare* Lam. var. *petiolulatum* Huter, e finalmente 4 saggi del vero *H. alpinum* L.

772. **Hieracium Pilosella** L.

Icones. — Fedele quella dell'Iconografia Taurinensis.

Erbario. — *H. pilosella* L. var. *incanum* Arv., T. *H. Auricula* Lam. et DC., *H. Peleterianum* Merat.

Manca il tipico *H. Pilosella* diffuso dovunque in Piemonte.

773. **Hieracium dubium** L. tab. 53, fig. 1 (Vol. VIII) e:

774. **Hieracium Auricula** L. Vol. XXII, tab. 6, fig. 1.

Icones. — Nelle tavole dell'Iconografia Taurin. le figure corrispondono, per il *H. dubium* al *H. praealtum* Vill. dei moderni tassonomi; quelle del *H. Auricula* rappresentano senza dubbio *H. glaciale* ed un *Leontodon* (sp.). Allioni riporta il *H. dubium* come frequente nel Piemonte, mentre è noto che esso è tutt'affatto da riferirsi a specie nordica, probabilmente

al *H. suecicum* di Fries. È per lo meno curiosa la citazione della fig. 1 della tav. 53 dell'Iconog. Taur. che rappresenta una specie di Villars (*H. praealtum*) la quale non era certo ignota all'Allioni suo contemporaneo, e vicinissima poi, se non specificamente la stessa cosa, col *H. florentinum* stabilito da Allioni stesso. Il *H. dubium* di Allioni viene da molti Autori riferito al *H. Auricula* Lam. et DC. (Confr. Burnat et Gremli l. c. pag. 2). Ma Allioni ha pure il *H. Auricula* L. nella sua Flora Pedemontana, il quale è da ritenersi, in massima, come corrispondente alla pianta nota comunemente con questo nome, almeno stando alla frase.

Erbario. — Contiene un saggio indiscutibile di *H. Auricula* Lam. et DC. e questa è la ragione per cui la sinonimia di *H. dubium* All. e riferita al *H. Auricula* (Lam. et DC.) come sopra si disse. Ma se la sinonimia di Allioni dovesse avere il suo fondamento nell'Erbario suo, per non usare due pesi e due misure, si vede qual confusione di nomenclatura ne deriverebbe.

Col nome di *H. Auricula* stanno inoltre nell'Erbario di Allioni le seguenti specie: *H. glaciale* Reyn., *H. florentinum* All. var. *piloselloides* Vill. e var. *glareosum* Koch, e due saggi del vero *H. Auricula* Lam. et DC. di cui uno rappresenta la var. *monocephalum*.

775. H. **florentinum** All.

Icones. — Nessuna figura dell'Autore.

Erbario. — Mancano exsiccata con questo nome.

Osservazioni. — Allioni accenna a « Bibbiana » come unica località citata per questa specie, assai diffusa in Piemonte! Come si disse, saggi di vero *H. florentinum* sono contenuti nella teca del *H. Auricula* Lam. et DC. e di altre specie *(H. cymosum, H. praemorsum)*.

776. **Hieracium cymosum** L.

Icones. — Nel testo della Flora Pedemontana non sono citate figure di sorta come pel *H. glaucum* e *staticifolium*.

Erbario. — Non esiste un solo esemplare di questa specie nell'Erbario d'Allioni. Si contengono invece:

H. florentinum var. *piloselloides* Vill.
» var. *praealtum* Vill.
» var. *glareosum* Koch.
H. echioides Lumn., *H. setigerum* Tsch., *H. glaciale* Reyn. !

777. **H. praemorsum** L. = *Crepis praemorsa* Tsch.

Erbario. – Si contengono con questo nome: *H. cymosum* L. e *H. sabinum* S. M. var. *luteum* Arv. T.

778. **H. aurantiacum** L.

Icones. — Quelle della Flora e dell'Iconografia taurin. sono in massima buone.

Erbario. Si contengono: *H. flammula* Arv. T., *H. Sabinum* S. M. var. *rubellum* Koch., *H. aurantiacoides* Arv. T. ed un saggio del vero *H. aurantiacum* senza indicazione di località.

Osservazioni. — Le località citate da Allioni nel testo sono: Bagni di Vinadio, Monti di Tenda (Bellardi), Monte Cenisio (Molineri) (Allioni). Aggiunge Allioni che la fig. 1 della tav. 14 della Flora Pedemontana « exibet singularem varietatem quae florem habet sulphureum, semiflosculis fimbriato-laciniatis ». Parrebbe allora di aver a che fare piuttosto col *H. aurantiacoides* Arv. T. che col vero *H. aurantiacum* (il quale mostra però anch'esso qualche volta queste corolle discolori) tanto più che fra le località citate da Allioni il solo Moncenisio e i Monti di Corio hanno fornito finora, che io sappia, saggi di *H. aurantiacum* L.

779. **Hieracium capillaceum** All. = *Scorzonera* sp. (Vedi Auctarium ad Flor. Pedem. pag. 12).

780. **Hieracium porrifolium** L.

Icones. — La citazione della fig. 44 del Vol. VIII. Iconog. Taurin. (pro errore 54) è probabilmente errata poichè ivi è rappresentata una forma di *H. umbellatum* L. o di *boreale* Fr. Esiste un'altra tavola (26, fig. 79) che porta il nome di *H. porrifolium* nella quale è figurato un *Hieracium* con lungo caule, inferiormente squamoso e rizomatoide che

non dà l'idea del vero *H. porrifolium* L. ma parrebbe invece rappresentare una forma a foglie strette di *Hieracium speciosum* Horn.

Erbario. — Tre saggi esatti senza indicazione di località.

781. **Hieracium glaucum** All.

Icones. — Le figure tanto della Flora come quelle dell'Iconographia sono fedeli.

Erbario. — Quattro saggi di *H. glaucum* tipico ed uno di *H. calycinum* Arv. col quale Allioni certamente confondeva la sua pianta. Esiste nel Compendio di Cesati Passerini e Gibelli, ascritto ad Allioni, un *H. saxetanum* All. Non è facile dire donde provenga questo errore nel Compendio; certo è che per quanto il *H. saxetanum* sia la stessa cosa del *H. glaucum* di Allioni o tutt'al più una varietà a foglie larghe, certo è che il nome di *saxetanum* fu introdotto da Fries nelle *Symbolae* e non da Allioni.

782. **Hieracium staticifolium** All.

Icones. — Buone.

Erbario. — Saggi esatti.

Osservazioni. — La priorità di Allioni su di Villars per questa pianta è stata messa in chiaro (1) prima d'ora nè occorrono altre disquisizioni.

783. **Hieracium chondrilloides** L. = *Crepis chondrilloides* Froel.

784. **Hieracium prunellaefolium** Gou. = *Crepis pygmaea* L.

785. **Hieracium murorum** L.

Icones. — Buone; rappresentano due varietà di questa specie: probabilmente var. *subcaesium* Arv. (Fries) ed *alpestre* Sch. Bip.

Erbario. — Si contengono le seguenti specie: *H. vulgatum* Fr. var. *irriguum* Fr., *H. subalpinum* Arv. T., *H. cinerascens* Jord., *H. ranunculoides* Arv. T.

---

(1) Confr. A. Gras. in Delponte, *Guida allo studio delle piante coltivate nell'Orto Botanico della R. Univ. di Torino*, Prefaz. pag. XI.

786. **Hieracium succisaefolium** L. = *Crepis succisaefolia* Tsch.

787. **Hieracium molle** Jacq. = *Crepis succisaefolia* Tsch.

788. **Hieracium paludosum** L. = *Crepis paludosa* Moench.

789. **Hieracium cerinthoides** L.

Icones. — La figura della Iconographia Taurin. potrebbe passare per buona. Ma il vero *H. cerinthoides* non cresce in Piemonte. È pianta dei Pirenei spagnoli e francesi. Spesso si trova col nome di *H. cerinthoides* negli erbarii, il *H. longifolium* Schl. (ed è il caso dell'erbario di Allioni).

Erbario. — *H. longifolium* (forma culta *glabrescens* ?).

790. **Hieracium villosum** L.

Icones. — Buona la tav. 82 del Vol. XI, non così quella della tav. 14 vol. XII.

Erbario. — Si contengono: *H. scorzonerifolium* Vill., *H. chloropsis* Gr. Godr., *H. alpinum* L., *H. Pamphili* Arv. T. var. *eriophyllum* W. e otto saggi di vero *H. villosum.*

791. **Hieracium tomentosum** All.

Icones. — Buona la figura dell'Iconog. Taur. Essa designa senza dubbio la forma sparsa in tutte le Alpi è nota in Francia piuttosto col nome di *H. lanatum* Vill. A proposito di questa sinonimia veli Burnat et Gremli Catalogo l. c., pag. 32 e la sinonimia generale in questa memoria.

Erbario. — Manca ogni saggio di questa specie.

792. **Hieracium amplexicaule** L.

Icones. — Quella dell'Iconografia taurin. per certi caratteri rammenta il *H. Berardianum* Arv. T.

Erbario. — Si contengono i seguenti: *H. viscosum* Arv. T., *H. Berardianum* Arv. T., *H. ochroleucum* Schl., *H. picroides* Auct. (et Vill.)? nonchè un saggio del vero *H. amplexicaule* L.

793. **Hieracium intybaceum** Wulf.

Icones. — La figura dell' Icon. Taurin. è buona.

Erbario. — Sotto questo nome stanno i sei saggi di *H. intybaceum* Wulf. e sei saggi di *Picris pauciflora* W.

794. **Hieracium grandiflorum** L. = *Crepis grandiflora* Tsch.

795. **Hieracium spicatum** All. = *Hieracium prenanthoides* Vill.

Icones. — Buona la figura dell'Icon. Taurin.

Erbario. — Stanno con questo nome: saggi di *H. jurassicum* Gris., *H. neoprenanthes* Arv. T., *H. Sarracenicum* Arv. et Belli e 10 saggi del vero *H. prenanthoides* Vill. La forma di Allioni, per quanto rappresenti una cospicua varietà, deve cedere la priorità del nome specifico al Villars che già la descriveva col nome di *H. prenanthoides* (Confr. O. Mattirolo in questa stessa memoria).

796. **Hieracium Sabaudum** L.

Icones. — Quelle dell'Iconog. taurin. sono dubbie per la varietà linneana; potrebbero essere rappresentanti di specie della Sezione *Accipitrina* ma è azzardoso il sostenerlo.

Erbario. — Col nome di *H. Sabaudum* si trovano nell' Erbario di Allioni due saggi di *H. Vallisiacum* Fr.; 1 saggio di *H. boreale* Fr. var. *obliquum* (Jord. sub. H.) e 7 saggi di *H. umbellatum* L. Nella mia nota sul *Hieracium Sabaudum* L. (1) io concludeva dall'esame dei saggi Allioniani che il *H. Sabaudum* di Allioni (erbario) era il *H. symphytaceum* Arv. T. L'Arvet sostiene invece che quel saggio per quanto molto malandato e incompleto rappresenta non già il suo *H. symphytaceum* ma il *H. Vallisiaeum* Fr. Chi conosce la difficoltà diagnostica del Genere, il mimetismo strano di forme appartenenti a Sezioni affatto diverse, dovuto a diversità piccolissime ma costanti, di organi piccoli come ghiandole, denti, peli etc. così da formare delle vere serie omologhe, non si meraviglierà troppo

---

(1) Che cosa siano *H. Sabaudum* L. e *H. Sabaudum* All. (in Malpighia Vol. III, Anno III, pag. 17).

di possibili errori anche dopo uno studio accurato. Le figure dell'Allioni, della Flora, rappresentano probabilmente uno dei suoi saggi essiccati, e quindi si può dire senz'altro, stando alla diagnosi di Arvet che il *H. Sabaudum* Allioni e = *H. Vallisiacum* Fr. specie « *comune* » in Piemonte. Quanto al *H. Sabaudum* L. ormai è ammesso (come già dimostrai) (l. c.) che esso appartiene come forma o varietà al *H. boreale* Fries.

797. Hieracium umbellatum L.

Icones. — Quella della Iconog. Taurin. rappresenta una varietà di questa specie a foglie larghe dentate, assai comune in Piemonte.

Erbario. — Contiene 5 saggi del vero *H. umbellatum* L. nelle sue varietà *coronopifolium* Fr., *ericetorum* Arv. ed un saggio un po' dubbio ma che probabilmente appartiene al *H. subvirens* Arv. T.

R. Orto Botanico di Torino, Aprile 1904.

Osservazioni sulla *Cerinthe maculata* All.

per il Dott. GIUSEPPE GOLA.

In una escursione nelle alte valli della Staffora e del Curone (Appennino vogherese) compiuta l'anno scorso in compagnia del Dott. F. Vallino ed E. Ferrari raccogliemmo alcuni esemplari di una *Cerinthe* in tutto corrispondenti alla descrizione della *C. maculata* M. B. La sua presenza non ancora indicata nel Piemonte dalla maggior parte delle Flore e le incertezze sulla posizione sistematica di questa forma, mi sembrano una occasione favorevole per esporre alcune note sulla distribuzione di questa pianta in Piemonte, e sul valore da attribuirsi alla forma descritta da Allioni come *C. maculata*.

Allioni nella sua *Flora Pedemontana* (1) si riferisce, per quanto riguarda la descrizione della *C. maculata*, a quella di Linneo, aggiungendo di suo l'osservazione seguente: *Differt a superiore (C. minor) foliis ovatis emarginatis amplioribus constanter maculatis intensius glaucis, caule erecto, flore utique luteo sed versus denticulos purpurescente.* Ora sulla identità della forma descritta da Allioni v'hanno parecchie incertezze; in generale si tende ad escludere la presenza della *C. maculata* M. B. dall'area della Flora pedemontana. Bertoloni (2) considera la *C. maculata* All. come una varietà della *C. minor*: *vix digna quod distinguatur cum oriatur promiscue cum specie* (Vol. II, p. 321-22) e ciò fondandosi sull' Erbario di Allioni. Egli considera dunque la *maculata* All. come diversa dalla sua *C. maculata* e di questa dà la seguente sinonimia: *C. maculata* Link. En. alt. I, 170; Lehm Ayr. p. 393. R. et Sch. Syst. veg. 4 p. 8 et 711, Guss. H. sic. prod. I, p. 221, En Syll. p. 84, 42; la sua descrizione si fonda sugli esemplari *ex Nebrodibus Siciliae* inviatigli da Gussone, e *ex Praetutiorum Monte grande prope Pizzoli alla Valle del Paradiso* da Orsini. Ora gli esemplari siciliani sono delle *C. maculata* M. B. e quelli dell'Abruzzo sono di *C. alpina* Kit. dai denti di corollini brevi, ottusi

---

(1) ALLIONI, *Flora Pedemontana* 1785, I, p. 51.
(2) BERTOLONI, *Flora italica* 1833, Vol. II, p. 321-22.

revoluti, come si può rilevare dai numerosi esemplari della Sicilia esistenti negli erbarii di Torino, Roma e Firenze; e dagli esemplari raccolti dallo stesso Orsini nelle località sopracitate e conservati negli erbarii di Firenze.

D'altra parte nelle *Addenda* al vol. II pubblicate nel vol. III, pag. 597 egli aggiunge alle sinonimie sopra indicate quelle dei due fitografi piemontesi All. *Fl. Ped.* p. 51. N. 178. Coll. Herb, Ped. (1) 4, p. 228 t. 78, fig. 2, senza respingere quelle accennate precedentemente colla *C. minor*, p. 321 N. 2. Nelle stesse addenda a pag. 612, parla della *C. alpina* caratterizzate dai denti della corolla brevi revoluti, come presente solo nel Tirolo. Appare quindi evidente come Bertoloni non si sia fatto un concetto esatto sulla distribuzione e sul valore sistematico delle varie forme del genere *Cerinthe*.

La Flora di Arcangeli (2) (I Ed.) e quella di Cesati, Passerini e Gibelli (3) indicano la presenza della *C. maculata* M. B. solo nell'Abruzzo e nella Sicilia. Nella Continuazione alla Flora di Parlatore (4) non si fa cenno alla specie allioniana nella sinonimia della *C. maculata* (nè della *minor*) ma nell'elenco delle stazioni della *C. minor* le parole: « *Alpi Cozie, frequente* All. » alludono evidentemente alla frase di Allioni: « *in pratis et pascuis subalpinis Alpium cottiarum frequens* »; con ciò è chiaro che l'autore di questa flora considera la forma di Allioni come appartenente alla *C. minor*; per le località della *C. maculata* nell' Italia superiore indica quelle degli esemplari di *C. alpina* Kit. dell'Erbario di Firenze e le località dell'Abruzzo già citate da Bertoloni.

La seconda edizione della Flora Italiana di Arcangeli indica la presenza della *C. maculata* M. B. nell'Italia superiore, Abruzzo e Sicilia. In quella di Fiori e Paoletti si torna ad ammettere la presenza della *C. maculata* solo nell'Italia meridionale e la *C. maculata* All. è considerata come una forma della *minor* (*C. Allionei* = *C. maculata* All. non L.) caratterizzata dai cinque punti porporini all'esterno delle corolle contro l'inserzione degli stami.

---

(1) Colla, *Herbarium pedemontanum* 1835, Vol. IV, p. 228.
(2) Arcangeli, *Compendio della Flora italiana* 1882.
(3) Cesati, Passerini, Gibelli, *Compendio della Flora italiana* 1867-1901.
(4) Parlatore, *Flora Italiana.*

Come si vede, salvo la seconda edizione della Flora d'Arcangeli, la quale del resto per una specie così dubbia e così rara non indica alcuna località precisa, si ammette in genere che non esista in Piemonte la *C. maculata* M. B. e tanto meno si ammette che a questa possa corrispondere la *C. maculata* All.

Ora sta il fatto che negli Erbarii di Torino, di Roma e di Firenze, si trovano numerosi esemplari di *Cerinthe* distinti coi seguenti caratteri: Radice perenne, fg. grandi, le superiori auricolate colle orecchiette abbraccianti, convergenti, glauche, macchiate da adulte di bianco. Fiori meno numerosi che nella *minor typica,* gli inferiori lungamente peduncolati, con calice e sepali fortemente disuguali, interi, non cigliati, corolla gialla sempre macchiata di cinque punti o di un cingolo rosso violaceo, a lacinie profonde conniventi, distanti fra loro alla base. Senza voler entrare nel merito della questione se le forme ora descritte sieno da considerarsi come specie a sè o varietà della *minor*, esse tuttavia corrispondono senza alcun dubbio alle *C. maculata* di M. Bieberstein, di Reichenbach, ecc. e che sono distinte assai per quanto riguarda le lacinie delle corolle dalla *C. alpina* Kit. (= *C. maculata* Bertol. e Caruel.). Tali forme sono notevoli per la costanza colla quale conservano i loro caratteri e per la loro notevole area di diffusione; nei tre Erbari sopra citati se ne hanno esemplari provenienti dalle seguenti località Piemontesi:

Appennino Vogherese: M. Ebro, M. Antola, M. Chiappo.

Alpi Marittime: Tenda, Argentera, Sambuco, Certosa di Pesio.

Alpi Cozie: M. Cenisio, Frejus, Susa, Melezet, Colle di Sestrieres, Fenestrelle.

Particolarmente frequente è adunque nelle Alpi Cozie e nulla autorizza ad escludere che Allioni sia stato nel vero quando affermò la presenza della *C. maculata* nelle Alpi Cozie. È vero che gli esemplari suoi di erbario da lui determinati corrispondono semplicemente alla *C. minor* tipica, ma è noto come pochi erbari siano stati tanto mal curati ed abbiano tanto sofferto dal tempo e dagli uomini come quello di Allioni; del resto nell' Erbario di Allioni si trovano dei pezzi di individui corrispondenti in tutto alla *C. maculata* M. B. i quali però non portano traccia di determinazione, nè indicazione di località; stanno però a provare che Allioni probabilmente venne a conoscenza della vera *C. maculata.*

Volendo ammettere anche da parte di Allioni un errore di riferimento, questo avrebbe potuto avvenire in due modi: o riferendosi alla *C. maculata* L. che vuolsi da parecchi sia la *C. alpina* Kit. e autori moderni, oppure riferendosi alle forme a macchie azzurro-porporine della *minor*. Ora la *C. alpina* è piuttosto rara nelle Alpi Cozie, certo assai più che la *maculata*, e la *minor* vi è pure poco frequente, almeno nella zona alpina e montana.

Si può quindi concludere con molta probabilità d'essere nel vero, che la *C. maculata* All. corrisponde realmente alla *C. maculata* M. B., Reich. ecc., vale a dire a quella che (specie a sè o varietà della *minor*) presenta non solo le macchie corolline, ma altri caratteri che la distinguono dalla *minor*. È naturale dedurre che la forma *Allionei,* Fiori e Paoletti, Flora analitica d'Italia della *C. minor* (= *C. maculata* All. non L.), non ha alcuna ragione di sussistere, almeno come sinonimo alla denominazione Allioniana. Allioni infatti nel caratterizzare la sua specie non indicò come caratteri solo la presenza delle cinque macchie corolline, macchie che come ognuno sa non possono avere che un valore minimo nella sistematica delle Borraginee, tra le quali si osservano tipici mutamenti di colore nelle corolle in rapporto alla età del fiore (Pulmonaria, Arnebia) (1), ma indicò anche la presenza delle foglie superiori più ampie, *constanter maculatis et intensius glaucis,* caratteri questi proprii della *C. maculata* M. B.

Ad ogni modo nei lavori floristici futuri non si potrà tralasciare di indicare la presenza di questa forma interessante nei luoghi montuosi di una buona parte del Piemonte (2).

Torino, R. Istituto Botanico. Giugno 1904.

---

(1) Come è noto *l'Arnebia echioides* presenta sul lembo della corolla gialla cinque macchie molto simili pel colore a quelle della *Cerinthe*, le quali scompaiono dopo avvenuta la fecondazione.

(2) La medesima forma si trova anche nel versante francese delle Alpi occidentali, come da esemplari distribuiti da Arvet-Touvet.

Osservazioni sul valore sistematico del *Bromus Dertonensis* All.

per il Dott. GIUSEPPE GOLA.

Nel Giugno 1900 i signori E. Ferrari e Dott. F. Vallino raccoglievano presso Torino nella Vauda tra Leyni e Lombardore parecchi esemplari di una Vulpia. L'esame di questi persuase trattarsi di quella forma conosciuta dagli autori sotto il nome di *Vulpia sciuroides* (*V. bromoides*); tale determinazione fu poi pienamente confermata anche dal noto agrostologo Hackel.

Il rinvenimento di questa specie è interessante, poichè dal tempo in cui Scheuchzer (1) la raccolse nei pressi di Tortona, essa, a quanto mi risulta, non è mai stata più rinvenuta nel Piemonte. Credo quindi non inutile darne un cenno descrittivo e di svolgere alcune considerazioni sul valore sistematico di questa specie. E l'occasione è tanto più favorevole poichè a questa specie si ricollega l'opera botanica di Carlo Allioni del quale quest'anno ricorre il centenario della morte.

Linneo nelle sue *Species plantarum* (2) pubblicava sotto il nome di *Festuca bromoides* una forma di festuca che riferiva a quella descritta da Scheuchzer nella sua *Agrostographia* (p. 297) colla frase « *Gramen paniculatum bromoides minus paniculis aristatis unam partem spectantibus* » Raij. Hist. 1287, Tab. VI, fig. 14.

Allioni nel 1785 nella sua *Flora Pedemontana* (3) descriveva sotto il nome di *Bromus Dertonensis* una Festuca stata raccolta da Scheuchzer *inter Novi et Dertonam* e dallo stesso descritta colla frase « *Gramen paniculatum bromoides panicula heteromalla longioribus aristis donata* » p. 290, N. 9, Tab. 6, fig. 10. La descrizione particolareggiata di Scheuchzer si fonda appunto sugli esemplari tortonesi da lui raccolti.

---

(1) Scheuchzer, *Agrostographia.*
(2) Linné, *Species plantarum.* Ed. I, 1753.
(3) Allioni, *Flora Pedemontana*, 1785, p. 249.

Roth nel 1797 (1) sotto il nome di *F. sciuroides* pubblicava un'altra forma di Festuca da lui pure riferita a Scheuchzer, il quale l'aveva indicata colla frase: *Gramen bromoides pumilum juncifolium longius aristatus* p. 291; questa forma però mal si distingueva secondo lo stesso Scheuchzer dalle precedenti, la quale è appunto quella che ebbe poi da Allioni il nome di *Bromus Dertonensis*.

Della forma di Allioni quanto di quella corrispondente di Scheuchzer nessun autore più fece cenno fino a Smith (1804), che nella sua *Flora Britannica* (2) pose nella sinonimia della *F. bromoides* di Linneo, il *B. Dertonensis* di Allioni e la frase di Scheuchzer a questo corrispondente, e ciò fondandosi sopra esemplari di Scheuchzer stesso dell' erbario Sher. Schrader (3) accettò questa sinonimia sulla fede di Smith e quindi l'accettarono Gaudin (4), Mertens e Koch (5), Reichenbach (6) e Kunth (7); Bertoloni (8) affermò di nuovo questa sinonimia dopo lo studio degli esemplari di Scheuchzer comunicatigli da Schult ed altrettanto fecero Koch (9) nella sua *Synopsis* sulla fede del Bertoloni, e Parlatore nelle *Plantae novae* (10). Nelle flore italiane posteriori non si fa cenno della denominazione allioniana. Douval Jouve (11) nella sua monografia sulle Vulpia di Francia ne trattò lungamente, come si dirà più oltre, e Ascherson e Graebner nella recentissima *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora* (12) descrissero la *Festuca Dertonensis* assegnandole come sinonimi la *F. bromoides* L. (p. p.) e il *B. Dertonensis* All.; Villars (13) aveva emessa l'opinione

---

(1) Roth, *Catalecta botanica*, 1797.
(2) Smith, *Flora Britannica*, 1804, Vol. I, p. 117.
(3) Schrader, *Flora germanica*, 1806. Ed. I, p. 325.
(4) A. Gaudin, *Agrostologia helvetica*, 1811 p. 245.
(5) Mertens u. Koch, *Deutschlands Flora*, 1823.
(6) Reichenbach, *Flora germanica excursoria*, 1830, p. 37.
(7) Kunth, *Agrostographia*, 1833, I, p. 396.
(8) Bertoloni, *Flora italica*, 1833 I, p. 637.
(9) Koch, *Synopsis Florae germanicae et helveticae*, 1837.
(10) Parlatore, *Plantae novae vel minus notae* ecc. 1842, p. 47.
(11) Douval-Jouve, *Sur les Vulpia de France*. Revue de Sciences natur. 1880.
(12) Ascherson u. Graebner, *Synopsis des Mitteleuropäischen Flora*, 1900, Vol. II, p. 559.
(13) Villars, *Hist. des plantes du Dauphiné*, 1786-89.

che delle varie forme di Festuca descritte da Scheuchzer fossero affini tra loro non solo le due indicate da Smith e testè accennate, vale a dire quelle descritte a pag. 290 e 297 ma lo fossero anche altre due descritte a pag. 293-296; giudicava anzi che le si potessero considerare come varietà di una medesima specie. Di eguale opinione era Gaudin.

Quanto alla *F. sciuroides* Roth. essa venne ancora considerata come specie a sè da Willdenow (1), ma più tardi Willemet (2) e Savi (3) vennero a conchiudere che le *F. sciuroides* di Roth. e la *F. sciuroides* e la *F. bromoides* di Willdenow fossero una cosa sola e distinta dalla *F. bromoides* di Linneo, e ciò fondandosi sulle descrizioni di Scheuchzer. Anche la maggior parte degli autori posteriori non accettarono la distinzione tra *F. sciuroides* e *bromoides*, salvo però Reichembach e Dumortier (4). Del resto Scheuchzer stesso aveva riconosciuto lo strettissimo legame che correva tra le due forme da lui descritte, che ebbero poi la denominazione binomia da Allioni e da Roth.

Roth nel descrivere la *F. sciuroides* emise l'opinione che la *sciuroides* e la *Myuros* dovessero tenersi separate dalle altre specie di *Festuca* per formare un genere a parte intermedio tra *Festuca* e *Bromus*; più tardi Decandolle (5) emise la medesima opinione estendendola anche riguardo alla *F. ciliata* Link. Gmelin (6) nel medesimo anno separò nettamente la specie ora accennata del genere *Festuca* per formarne il genere *Vulpia* caratterizzato dalla grande diseguaglianza della glume e dallo stame sempre unico. Link (7) pure separò la *F. bromoides* dal genere *Festuca* per fondare quello di *Mygalurus*, ma egli stesso nel 1827 adottò il nome stato precedentemente indicato da Gmelin. In seguito l'adottarono diversi altri floristi indicandone nuovi caratteri, ed un riassunto accurato della storia di questo genere fu fatto da Douval-Jouve nella Monografia sulle Vulpia di

---

(1) Willdenow, *Linnaei Species plantarum*, ed. IV, 1797-1830, p. 418.

(2) Soyez-Willemet, *Note sur la Festuca Myuros et sur quelques espèces voisines.* Ann. Sc. nat. T. 7.

(3) Savi, *Cose botaniche*, 1832, p. 48.

(4) Dumortier, *Observations sur les Graminées*, 1823, pp. 23, 85, 101.

(5) De Candolle, *Flore Française*, 1805, Vol. III.

(6) Gmelin, *Flora Badensis* 1805-1826, p. 8 e 215.

(7) Link, *Enum. pl. r. horti bot. Berol.* 1821-22.

Francia. Recentemente Ascherson e Graebner riunirono di nuovo le specie del genere *Vulpia* al genere *Festuca*, tenendole in una sezione distinta.

Passata così in rapida rassegna la storia di tali forme e le sue peregrinazioni nelle varie disposizioni tassonomiche dei diversi autori, occorre stabilire il valore sistematico degli esemplari raccolti a Lombardore; per tale studio mi sono valso anche dei materiali esistenti negli erbarii dell'Istituto botanico di Torino.

Gli esemplari di Lombardore presentano radice fibrosa, culmi numerosi alti 15-20 cm. rivestiti fino a circa la metà della loro lunghezza di foglie brevemente guainanti, le quali lasciano sempre scoperto il nodo immediatamente superiore; intorno a questo si nota una linea violetta. Le linguette sono brevissime e ridotte a due laminette scariose alla base della lamina; questa è breve (3-4 cm.) canalicolata, salvo nelle foglie basilari, dove talvolta è piana. Il culmo è perfettamente nudo superiormente, striato, lucente e porta una spiga eretta, breve, per lo più semplice con 6-11 spighette; solo negli esemplari più sviluppati vi ha un ramo inferiore che porta 2-3 spighette le quali giungono appena al terzo della lunghezza totale dell'infiorescenza. Rachidi delle spighette scabre, peduncoli brevi leggermente ingrossati all'apice; spighette, 4-5 flore. Glume disuguali, l'inferiore lineare che arriva oltre la metà e talvolta ai due terzi della gluma superiore; questa raggiunge l'estremità del fiore inferiore adiacente, è ovato lanceolata e attenuata in una brevissima resta. I fiori non superano il numero di 4-5, hanno la glumetta inferiore carenata e scabra sulla carena e sui margini, e prolungata all'apice in una resta lunga una volta e mezza la glumetta stessa; la glumetta superiore è verde ai margini e scabra e bifida all'apice: lodicule minime racchiudenti uno stame con filamento lungo quanto l'antera e un ovario con due stimmi (1).

---

(1) Riporto quanto ebbe a scrivere Hackel riguardo a questa forma stagli inviata dal Prof. Belli poco dopo la raccolta (Giugno 1900); noto però che se negli esemplari studiati da Hackel, la presenza dei rami fioriferi superiori è costante, negli esemplari raccolti più abbondantemente nella stessa località qualche giorno dopo, questa ramificazione non si osserva che nel 50 % circa degli individui.

Se si eccettua la presenza quasi costante di infiorescenze semplici, e la piccola statura degli esemplari, appare evidente che la descrizione di questa forma concorda con quella della *Festuca bromoides* degli autori, e colla figura del *Bromus Dertonensis* All. nell'*Agrostographia* di Scheuchzer, e non vi ha dubbio quindi che si tratta della forma descritta per la prima volta negli esemplari tortonesi raccolti da Scheuchzer.

Ascherson recentemente affermò non trovarsi nel genere Vulpia caratteri tali da autorizzzare la conservazione delle specie a questo appartenenti in un genere particolare, respingendo specialmente i caratteri fisiologici della cleistogamia e della permanenza nel fiore fecondato delle antere le quali vengono schiacciate in alto dall'ovario accrescentesi; caratteri fisiologici questi dipendenti specialmente da quello anatomico della brevità dei filamenti staminali. Quantunque i caratteri morfologici debbano sempre avere la prevalenza nell'apprezzamento del valore sistematico delle forme, tuttavia non si può non tener conto dai caratteri fisiologici quando questi non sono isolati in una specie sola, ma comuni ad un gruppo di forme morfologicamente affini fra loro. Le glume fortemente ineguali, la costanza del carattere della cleistogamia dimostrata da Hackel, la brevità del filamento e dell'antera, la cariosside canalicolata, paiono caratteri sufficienti a conservare l'individualità al genere Vulpia, come del resto ammettono la maggior parte degli autori ed in parecchie occasioni lo stesso Hackel.

Riguardo alla convenienza di adottare il nome specifico di Linneo o di Allioni, la questione fu già risolta da parecchi autori e specialmente da Douval-Jouve e da Ascherson.

Linneo nelle sue *Species plantarum* indica come caratteristica della *F. bromoides* la presenza di due glume delle quali una *integra, altera acu-*

Le *Festuca sciuroides* Roth de Lombardore est bien cette espèce, mais dans une forme que je n'ai pas encore vue, une *forma ramosa* qui porte des rameaux florifères dans les aisselles aussi des feuilles presque supérieures; dans les échantillons normaux les rameaux florifères proviennent des neuds inférieures du chaume. Les échantillons de Florence (leg. Sommier) ressemblent pour leur port grêle beaucoup aux vôtres, mais ils ne sont rameux qu'à la base du chaume.

Cette espèce semble être rare en Italie.

minata; se non che egli riferisce la stessa pianta a quella di Ray e descritta da Scheuchzer a pag. 297, la quale è poi la *F. uniglumis* degli autori. Nell' *Agrostographia* di Scheuchzer questa forma appartiene ad una sezione caratterizzata dall'avere il calice biglume, *sed altera gluma minima vix observabili* (1), *altera apice suo in aristam desinente.* Vi ha quindi evidentemente contraddizione tra la descrizione sua e quella, a suo dire corrispondente, di Scheuchzer. Anche nella seconda edizione della *Species plantarum* fu sostituita alla parola *acuminata*, la parola *aristata* la quale corrisponde sempre alla *F. uniglumis* e non alla *bromoides.*

Allioni non riconoscendo tra le specie linneane alcuna forma corrispondente a quella piemontese di Scheuchzer creò per questa una specie a sè denominandola *Bromus Dertonensis* e riferendola esattamente alla descrizione di Scheuchzer. Tale denominazione specifica è adunque la più antica che sia veramente esatta e non dia luogo ad equivoci, e come riconobbero già Douval-Jouve e Ascherson e Graebner, è da ritenersi come la denominazione *princeps* secondo le leggi della nomenclatura botanica.

La specie alla quale più delle altre si può avvicinare la *Vulpia Dertonensis,* e dalla quale differisce per pochi caratteri distintivi, è la *Vulpia Myuros.* Per molto tempo la nostra forma venne considerata come una semplice varietà della *Myuros.* Leers aveva già notato la forma che ci interessa, ma la considerava soltanto come una varietà prodotta dalle condizioni del suolo. Gli autori seguenti: Allioni, Roth, Gmelin ecc. ritennero sempre trattarsi di una specie a sè, alcuni distribuendone le forme sotto i due nomi di *bromoides* e di *sciuroides,* altri ponendo l' una denominazione come sinonima dell' altra, ma distinte dalle *Myuros.* È solo per opera di Bertoloni che la nostra forma venne allegata come semplice varietà alla *Myuros,* e come tale si trova descritta in tutte le flore italiane posteriori.

Nella località nella quale vennero raccolti gli esemplari di Leyni frammisti ai numerosissimi individui di *Vulpia Dertonensis*, si trovavano altrettanto abbondanti gli esemplari di *V. Myuros,* nella forma tipica;

---

(1) SCHEUCHZER, *Agrostographia*, p. 297.

ma nel centinaio circa di esemplari delle due specie stati raccolti nessuna forma intermedia si potè constatare che facesse pensare ad una affinità così stretta da subordinare l'una forma all'altra nei rapporti di varietà a specie. La *V. Myuros* si distingue subito per la statura molto più alta (35-45 cm.), pei culmi completamente rivestiti dalle guaine anche della foglia superiore, in modo da non lasciare nuda alcuna parte del culmo stesso; in tal modo il culmo appare di color glauco e senza la lucentezza propria della *Dertonensis;* mentre la lamina delle foglie superiori giunge colla sua estremità a due terzi dell'infiorescenza, nella *Vulpia Dertonensis* essa ne raggiunge appena la base. L'infiorescenza nella *Myuros* è sempre composta e spesso supera i 20 cm., mentre nell'altra essa è limitata ai 3-5 cm. e negli esemplari di *bromoides* degli erbari dell'Istituto di Torino non supera i 10-12 cm. Le glume sono nella *Myuros* assai piccole rispetto alle spighette di cui fanno parte, mentre nelle *V. Dertonensis* esse sono relativamente più grandi in rapporto alle spighette: considerate in senso assoluto le glume delle due forme, la superiore è egualmente lunga in entrambe ma nella *Myuros* più stretta; uninervia talvolta nella *Myuros* come negli esemplari di Leyni; trinervia nella *Dertonensis*. Inoltre assai diverso è pure il rapporto tra le due glume; mentre la superiore raggiunge i 5-6 mm. nella *Myuros*, l'inferiore non oltrepassa i 2 mm.; nella *Dertonensis,* il rapporto tra le glume è di 2:1. I fiori sono più numerosi nelle spighette della *Myuros* ed in essi la resta della glumetta inferiore è costantemente più lunga, superando del doppio la lunghezza della glumetta corrispondente.

I numerosi caratteri ora enunciati, che ho potuto riscontrare come costanti in parecchi esemplari di varia provenienza, autorizzano a confermare completamente le conclusioni alle quali sono giunti recentemente Ascherson e Graebner considerando le due forme come specie distinte.

Nelle due specie raccolte a Leyni si rileva anche un fatto di indole biologica sufficiente a distinguerle; la *V. Dertonensis* era, al momento della raccolta, costantemente più sviluppata della congenere alla quale era frammista, e mentre la prima era in piena fruttificazione, la seconda non aveva completamente svolta tutta l'infiorescenza dalla guaina della

foglia superiore. Infine tra gli esemplari di *V. Myuros* insieme cresciuti non si trova traccia dei rami laterali sporgenti dalle foglie superiori, rami che si trovano talvolta in rari casi in questa specie.

Da quanto ho esposto mi pare dimostrato che la nomenclatura più esatta riguardo alla *Festuca (Vulpia) bromoides (sciuroides)* degli autori sia quelle di *Vulpia Dertonensis.*

Gli esemplari di Leyni rappresentano una forma molto rara e interessante di questa specie: una *forma ramosa* (1).

Durante la stampa della presente nota ebbi l'occasione di trovare una nuova località piemontese di questa rara specie nei dintorni di Novara lungo il Canale Cavour. I caratteri degli esemplari di questa località sono esattamente eguali a quelli sopra descritti; si tratta solo della *forma typica* mancando qualsiasi ramificazione dei nalmi; la statura di questi, forse per il terreno più pingue, è in media di 25-30 cm.

Quanto alla sinonimia di questa specie, essa è già così ben ordinata nelle recenti opere di Ascherson e Graebner, che sarebbe perfettamente superfluo il ripeterla qui; soltanto in conformità a quanto ho cercato di dimostrare più sopra la denominazione generica di essa è quella di *Vulpia* e non di *Festuca.*

Torino, R. Istituto Botanico. Giugno 1904.

---

(1) Nell'erbario di Torino si conserva un esemplare edito da Hohenacker sotto il nome di *Mygalurus bromoides* Link. raccolto presso Berlino e presentante i rami fioriferi nella parte superiore del caule come negli esemplari di Lombardore.

Il *Cerastium lineare* All.

Nota del Dott. G. NEGRI

(con Tav. VIII).

Nelle valli del versante Italiano delle Alpi Occidentali è stata da parecchi ricercatori raccolta a varie riprese una forma di *Cerastium* che, descritta da Allioni come specie autonoma e nuova per la scienza, fu dipoi molto variamente compresa dagli autori che del genere o della Flora Piemontese si sono occupati, tantochè oggi i pareri contradditori, emessi durante più di un secolo da naturalisti i quali hanno basato le loro conclusioni sopra materiale non sicuro o non sufficiente, sussistono contemporaneamente generando una notevole confusione nell'apprezzamento del gruppo in questione. Riprendere in esame l'abbondante materiale che è andato accumulandosi nelle collezioni, discutere il valore delle opinioni che sono state addotte sull'importanza sistematica di questa forma interessante è il compito affidatomi dal mio Maestro, Prof. O. Mattirolo.

Ho fatto uno spoglio accurato degli Erbarii Torinesi e sono inoltre debitore alla cortesia dei Direttori degli Istituti botanici di Roma, Firenze, Genova e Sassari, d'aver potuto esaminare i materiali conservati in quelle collezioni, nonchè ai professori Vaccari e Rodegher della comunicazione delle loro private raccolte. A tutti, ed al Dott. F. Ferrero che eseguì le fotografie che accompagnano la presente nota, m'è grato porgere i ringraziamenti più sentiti.

Cerastium lineare Allioni. — Pianta erbacea, perenne, a radice liscia e ramificata e cauli numerosi in parte fioriferi ed in parte sterili. Questi sono brevissimi e portano una rosetta di foglie, quelli semplici, prostrati od ascendenti, raramente eretti; misurano da 5 a 40 centimetri, sono cilindrici, lisci ed ingrossati ai nodi. Tutta la pianta ha un aspetto glabrescente ed un colore verde gaio dovuto alla speciale distribuzione della tomescenza, che manca sempre sulla lamina delle foglie caulinari, le

quali tutto al più possono presentare qualche ciglio marginale, spesso anche sul caule ed è invece abbondantemente addensata sulle foglie basilari dei cauli tanto fertili che sterili, all'ascella delle foglie caulinari, sui peduncoli, le brattee fiorali ed i sepali, conferendo a queste parti un aspetto bianco e cotonoso per la natura speciale dei suoi peli che sono lunghi, semplici, crespi e mai ghiandolosi. Le foglie poi, sessili ed opposte, differiscono, a seconda che sono radicali o caulinari, oltre che pel rivestimento tricomatoso anche pei caratteri della lamina. Le prime sono infatti ovali lanceolate, piccole (lungh. mm. 8, largh. mm. 2-4) ravvicinate; le seconde invece molto più grandi (lungh. mm. 20-50 largh. 2-4), distanti, in numero per lo più di quattro paia, con guaine connate e di lunghezza inferiore alla larghezza del lembo, sprovviste sempre di fascetti di foglioline ascellari e con lamina lineare allungata, piana, molle, un po' verrucosa, ad apice assottigliato e leggermente appuntito. L'infiorescenza è molto povera. I caulicoli infatti si dividono dicotomicamente o tricotomicamente ed i peduncoli risultanti sono semplici ed uniflori o solo eccezionalmente dicotomi. Molto lunghi e gracili, essi presentano in corrispondenza della loro comune origine due brattee, ovali lanceolate e rossicce; due altre simili appendici, ma di dimensioni minori porta ciascun peduncolo al suo punto medio.

I fiori sono grandi con sepali ovali lanceolati, subottusi, a margine largamente scarioso e petali bianchi, lunghi il doppio del calice, bifidi sino a metà della loro lunghezza, con segmenti obovati. Il frutto è una capsula membranacea, circondata dal calice persistente, dal quale sporge per metà della sua lunghezza, cilindrica, minutamente striata, gialla, deiscente per 10 denti sottili, ottusi e diritti, agli interstizi fra i quali corrispondono dieci strie alquanto rilevate. Essa contiene numerosi semi minuti (mm. 1 $^1/_4$ - 1 $^1/_2$) di colore marrone, ovali, schiacciati, colla superficie rivestita di tubercoli conici, allungati specialmente in corrispondenza dei bordi, tanto da dar loro un aspetto spinescente. L'episperma, anche a maturità compiuta, è perfettamente aderente ai tessuti sottostanti.

Questa pianta cresce nei pascoli umidi, cespugliosi e sassosi, ad un'altezza compresa a un dipresso fra m. 1500 e 2500 s. l. d. m.; fiorisce in Luglio ed Agosto e fu raccolta nelle località seguenti:

Valli del Chisone. — Val Germagnasca a Salza, Massello e Perrero (Rostan), Valle di Fenestrelle sopra la borgata omonima (Rostan).

Valli della Dora Riparia. — Moncenisio (Allioni, Re), luoghi rupestri sopra Susa (Balbis) Bussoleno alle Gardinere (Balbis) Bussoleno fra Alpetto ed il Balmarot (Ferrari, Vallino) pascoli sopra Giaveno (Re).

Valli della Stura di Lanzo. — Valle di Viù (Bellardi, Re) id. a M. Solera (Beccari) id. al lago Vailet sopra i Tornetti (Ruata) Valle di Ala, all' Alpe della Mussa (Re, Vignolo).

Valli dell' Orco. — Val Soana presso il Lago di Santanel (Vaccari).

Valli d'Aosta. — Valle di Champorcher nel vallone della Legna a Chanessi, sulle roccie serpentinose di Carlances ai piedi del Bec Colinas, fra il ponte della Legna e Trome e fra Trome e Mont-Digny (Vaccari). Oltre a queste stazioni bene accertate possediamo la indicazione dubbia delle Alpi di Valdieri (Reichenbach, Nyman). Il Burnat, non ostante diligentissime erborazioni, non vi ha ritrovata questa specie, ma ammette la possibilità della sua esistenza nel bacino della Stura di Cuneo. Ugualmente probabile è il suo incontro nelle valli non citate sopra delle Alpi Cozie e Graie. Infine nell'Erbario Pedemontano dell'Istituto Botanico Torinese esiste un esemplare con etichetta probabilmente di mano di Balbis e l'indicazione « Bonneval »; ora dei due paesi di questo nome che esistono in Savoia, l'uno presso Moutiers, l'altro in Maurienne propenderei pel secondo, prossimo al Moncenisio, dove la specie di Allioni fu con sicurezza raccolta, e questa, senza grande distacco dall'area di distribuzione accertata per la forma Allioniana, ne sarebbe l'unica stazione sul versante francese. Come errate vanno escluse le attribuzioni del *C. lineare* All. alla flora di Spagna ed alle Prealpi Bergamasche (1). Della prima tratterò più oltre, la seconda è dovuta ad uno scambio con una forma di *C. arvense* L. facilissimo a chi non disponga di materiale di confronto e consideri sulla fede delle Flore più in uso nel nostro paese, la forma di Allioni una varietà di quest'ultima specie.

Il portamento affatto caratteristico del *C. lineare* All. appare evidente

---

(1) A Bondione e sulla Scala del Barbellino in Val Seriana. Rodegher E. e Venanzi G., *Prospetto della Flora della Provincia di Bergamo*, pag. 86.

dalla diffusa descrizione che precede. Interessa ora esaminare quale valore sistematico gli abbiano attribuito i vari botanici che se ne sono occupati. Allioni (1) descrisse dappprima la specie sotto il nome di *C. strictum* L., ma, nella sua stessa opera, riconobbe l'errore e propose il nuovo nome. La figura che accompagna la descrizione non rende il portamento della forma in questione; migliore assai, ma neppure molto esatta, è quella dell'*Iconographia Taurinensis* (2) priva di foglie radicali, colle caulinari troppo numerose e stipate ed un'infiorescenza a peduncoli regolarmente dicotomi. La diagnosi invece menziona la maggior parte dei caratteri principali: *Cauliculi non florigeri et decumbentes, habent folia pubescentia, longe elliptica, acuminata, mollia, facile marcescentia.....folia linearia aristata utrinque glaberrima margine laevissime ciliata.... caulículi ramosi non sunt, longe nudi et semel dichotomi. Quilibet ramus unum florem sustinet.... pedunculi laeviter tomentosi, magis adhuc calyx, qui albo tomento candicat.... petata lineata, calyce duplo majora, fere ad medium bifida, segmentis subovatis.... fructus cylindricus....* Villars (3), però poco tempo dopo, lo confonde col suo *C. molle.* La frase descrittiva di quest'ultimo: *foliis oblongis, molliter hirsutis, linearibus* mostra com'egli non avesse probabilmente mai veduto il tipo di Allioni. Invece Vitman (4) Willdenow (5) e Re (6) accettano la nuova specie ed anche Reichenbach (7) li segue nel loro apprezzamento con un concetto però poco chiaro della forma in questione: *C. repens, adscendens, foliis pubescentibus (!) turionum lanceolatis conniventibus, caulinis (paribus quatuor) lineari-lanceolatis (utrinque acutis), elongatis, floribus subgeminis (!) petalis calycem duplum longis, bifidis, acutis....* e commenta: *Magnum, totum pubescens (.), folia superiora floribus propinqua reliquis aequalia, singula laxa, mollia, mox mar-*

---

(1) Allioni C., *Flora Pedemontana.* Tom. II, pag. 117, N. 1729 et. Add. pag. 365, Tav. LXXXVIII, fig. 4.

(2) *Icon. Taur.* Vol. XII, Tav. 18, fig. 1, 1785.

(3) Villars, *Histoire des Pl. du Dauphiné.* Tom. III, p. 644 N. 6, 1789.

(4) Vitman F. *Summa plantarum.* Tom. III, p. 137, 1789.

(5) Willdenow C. L. *Carolo a Linné Species Plantarum exibentes plantas rite cognitas* ecc. Tom. II, part. I, p. 814, 1799.

(6) Re F., *Flora Segusiensis*, pag. 39, 1805.

(7) Reichenbach L. *Flora Germanica excursoria*, pag. 799. 1830-32.

cescentia, capsula in icone 5-dentata exerta. Malachium? Planta vexata, ulterius observanda.

L'esatto apprezzamento di Re è poi stato falsato nella traduzione della sua flora Segusina (1) pubblicata nel 1881: il Caso, curatore e commentatore, seguendo l'opinione prevalente fra i botanici suoi contemporanei senza critica e certamente senza consultare gli esemplari perfettamente autentici dell'erbario di Re, riporta il *C. lineare* al *C. arvense* L. La confusione del resto è cominciata assai prima di lui. Già Lamarck e De Candolle (2) infatti riferiscono dubitativamente il *C. lineare* All. al *C. strictum* L. e la loro opinione è decisamente accettata da Seringe (3) che nel *Prodromus* di De Candolle stabilisce la var. γ *lineare* del *C. strictum* L. caratterizzandola: *foliis lineari lanceolatis elongatis acuminatis glabris.* Ora è da notarsi che quantunque le foglie caulinari (delle basilari dopo Allioni fino a Grenier non si parla più) del *C. lineare* All. siano veramente molto importanti nel conferire alla pianta il portamento caratteristico, non sono i dettagli della loro lamina, relativamente poco fissabili in una frase diagnostica, i più acconci a definire l'aspetto generale della forma in discorso, ed è in questa errata scelta delle caratteristiche che ricercherei una delle cause dell'errore di determinazione compiuto da molti naturalisti che non disponevano di materiali di confronto. Si aggiunga che il *C. strictum* L., per universale consenso, non è da considerarsi che come una varietà alpina del *C. arvense* L. e che, nel concetto linneano, esso assume certi caratteri che lo avvicinano effettivamente al *C. lineare* All., *C. foliis linearibus, acuminatis, glabris, pedunculis unifloris, sub-tomentosis:* non si fa però parola della natura del tomento che, secondo me, merita di essere assunta a dignità di carattere principalissimo nella sistematica di questo gruppo, inquantochè gli altri caratteri adottati dagli autori come primari nella distinzione fra le due specie più im-

---

(1) Caso, *La Flora Segusina di G. F. R. riprodotta nel metodo naturale di De Candolle e commentata,* p. 63, 1881.

(2) De Lamarck et De Candolle, *Flore Française* Tom. IV, P. II, p. 779, 1815.

(3) De Candolle A. P., *Prodromus systematis naturalis Regni vegetabilis,* Pars. I, p. 419, 1824.

portanti, *C. tomentosum* L. e *C. arvense* L. presentano una variabilità parallela dipendente dalle condizioni di ambiente, la quale basta a legittimarne l'abbandono come caratteri di primo ordine di distinzione specifica. Al *C. strictum* L. riferiscono ancora la forma di Allioni. Steudel (1) nelle due edizioni del suo *Nomenclator Botanicus*, Duby (2) Gaudin (3) dubitativamente, e Colla (4) colla frase: *foliis lineari-lanceolatis, longissimis, acuminatis* insistendo cioè sui caratteri secondari sopra accennati. Che questo autore del resto possedesse un' idea poco esatta del *C. lineare* All. non fa meraviglia perchè l'esemplare del suo Erbario, conservato nelle Collezioni Torinesi, consta di un frammento, autentico sì, ma affatto insufficiente.

Ma, adottato il principio dell' annessione del *C. strictum* L. al *C. arvense* L. è a quest' ultimo che venne dai botanici riferito il *C. lineare* All. Una prima riunione di tutte queste forme era del resto già stata fatta dal Bertoloni (5) costituendo un *C. alpinum*, da non confondersi con quello di Linneo, ed assai poco comprensibile nei suoi caratteri distintivi e nelle sue affinità, il quale inglobava col *C. arvense* L. il *C. lineare* All..... *β foliis lanceolato linearibus linearibusque*: a questo modo di vedere anzi, fra i successivi illustratori della Flora piemontese, aderì lo Zumaglini (6). E per verità il nome di Linneo è per la forma in discorso assai poco appropriato, ma si mantenne a scanso di confusioni maggiori; cosicchè è al *C. arvense* L. che assai più tardi vediamo annettere dal De Notaris (7) il *C. lineare* All. dopo aver insistito sul grande polimorfismo della specie principale: similmente giudica Arcangeli nelle due edizioni (8) del suo Compendio della Flora italiana: *C. arvense* L.

---

(1) Steudel E. Th. *Nomenclator Botanicus*. Ed. I, 1821, pag. 179. Ed. II, 1840, pars. I, p. 329.

(2) Duby I. E. *Botanicum Gallicum* Pars. I, p. 88, 1828.

(3) Gaudin J. *Flora Helvetica*. Vol. III, p. 246, 1828.

(4) Colla L., *Herbarium Pedemontanum*. Vol. I, p. 365, 1833.

(5) Bertoloni A., *Flora Italica*. Vol. IV, p. 763, 1839.

(6) Zumaglini A. M., *Flora Pedemontana*. Tom. II, p. 282, 1856.

(7) De Notaris J., *Repertorium Florae Ligusticae*, p. 75, 1844.

(8) Arcangeli G., *Compendio della Flora Italiana*. Ed. I, 1882 p. 99, Ed. II, 1894, pag. 318.

γ. *lineare* All..... *foglie lineari, lungamente acuminate, fiori quasi ad ombrella* ed infine anche Fiori e Paoletti (1) nella loro recentissima Flora analitica d' Italia scrivono: *C. arvense* L. *b lineare* All.... *pianta poco lanosa con peluria lanosa increspata, generalmente verde. Foglie lunghe 2-5 cent.* riferendo bensì il carattere del tricoma senza però attribuirgli la dignità che gli compete. Tanto è vero che, a lato del *C. lineare* All., inseriscono come varietà del *Cerastium arvense* L. il *C. Boisssieri* Gremier, ed il *C. lanigerum* Clem., il valore sistematico dei quali non può essere discusso qui, ma il cui distacco dal *C. arvense* L. mi parrebbe legittimo anche in base al solo carattere del tomento. Inesattezza questa ben piccola confrontata alla grande mole di lavoro che esige una simile Flora, ma evidente a colpo d'occhio per chi, occupandosi in modo speciale dell'argomento, disponga di materiale copioso.

La grande importanza che nello studio di cui mi occupo sono stato condotto ad attribuire all'esame del tricoma mi fa considerare, indipendentemente dalle conclusioni definitive, come più razionale l'attribuzione del *C. lineare* All. al *C. tomentosum* L. specie che, come è intesa modernamente, (Gürke (2) comprende anche l'affine *C. repens* L. E già Grenier (3), afferrando l'interesse che la natura dei peli offre nella definizione di queste forme, staccò dal gruppo del *C. arvense* la pianta di Allioni. Quantunque quindi l'attribuzione fattane da lui al *C. Boissieri* Gr. non sia meno errata, è probabilmente per influenza della sua osservazione che nel Compendio della Flora Italiana di Cesati, Passerini e Gibelli (4) il *C. lineare* All. compare come varietà del *C. repens* L. caratterizzato colla frase: *Pianta lanata tomentosa : foglie lanceolate lineari acuminate.* E che questa attribuzione fosse il frutto di studi recenti lo deduco da una nota apposta anteriormente dal Cesati ad un esemplare assolutamente tipico di *C. lineare* All. proveniente dalle valli di Lanzo e conservato nel suo

---

(1) Fiori L. e Paoletti G., *Flora analitica d'Italia.* Vol. I, p. 763, 1896.

(2) Gürke, *Plantae europeae.* Tom. II, p. 316, 1899.

(3) Grenier C., *Monographia de Cerastio,* Mem. et Compt. rend. d. Soc. d'Emul. du Doubs. Tom. I, liv. 1-2 pag. 67, 1841.

(4) Cesati C., Passerini G. e Gibelli G., *Compendio della Flora Italiana.* pag. 784, 1867.

erbario: *Observatio. Cerastium strictum* γ *lineare* DC. *Prodromus I, 419, Reichenbach Fl. exc. N. 4986 plantam vexatam dicit, probabiliter quia ipsam tantum ex icone noverat, potius inexacto, prout e tab. Allionianis plerisque factum est. Quodsi descriptionem adcuratius perlegisset et fuisset additamento in pagina 365 perusus, aliter rem dejudicavisset.* Come si vede gli apprezzamenti del Cesati hanno dovuto mutare notevolmente. Il nuovo modo di vedere andò poi sempre più prendendo piede e noi lo ritroviamo in Nyman (1): *C. repens* L. var. *lineare* All. nell'*Index Kewensis* (2): *C. lineare* All. = *C. tomentosum* L. ed in Gürke (3): *C. tomentosum* L. var. *f. lineare* (All.) Gürke.

Insomma, con valore maggiore o minore, rimane oggidì, di fronte al concetto Allioniano dell'autonomia del *C. lineare,* l'attribuzione a titolo di varietà ad una delle tre specie: *C. Boissieri* Grenier, *C. arvense* L. *C. tomentosum* L. Queste quattro soluzioni della questione voglio ora esaminare partitamente.

E comincio dal *C. Boissieri* Gr. che venne istituito da Grenier (4) su esemplari di Spagna, determinati da Boissier come *C. repens* L. (5) in base a tre caratteri principali: tomento crespo, capsula cilindrica ed episperma sollevato dai tessuti sottostanti del seme. Di questi caratteri il primo è comune al *C. repens* L. = *C. tomentosum* L., il primo ed il secondo al *C. lineare* Allioni, ma il terzo, al quale fu data in seguito tale importanza da servirsene come distintivo di tutti i *C. Ortodonthia* in *C. Chondrospermia* e *C. physospermia* manca in entrambe le specie sopracitate. Io non posso entrar qui in una discussione sul valore sistematico maggiore o minore di quest'ultimo particolare anatomico; certo è che il Grenier, che credette di riscontrarlo nel *C. lineare* All. tanto da annettere questo come varietà al suo *C. Boissieri*, fu indotto in errore o per scambio di esemplari, o per guasto del materiale o, più probabilmente,

---

(1) Nyman C. F., *Conspectus Florae Europae*, p. 108, 1878-1882.
(2) *Index Kewensis plantarum phanerogamarum*. Vol. I, p. 484, 1890.
(3) Gürke, Op. cit.
(4) Grenier C. Op. cit.
(5) Boissier, *Pl. Hisp. med. 1838. Voyage bot. dans le Midi de l'Espagne*, p. 106, 1839.

per aver rilevato questo carattere sopra forme glabrescenti di *C. Boissieri* quali effettivamente si possono raccogliere in Spagna: forme tuttavia così poco rassomiglianti a quella di Allioni, da far pensare che Grenier non possedesse del *C. lineare* All. che gli esemplari provenienti, a detta sua (1), dalla collezione Villars, e dei quali, come ho accennato più addietro, si può con ragione sospettare la scarsità o l'incompletezza. Data l'importanza di questo particolare ho voluto fermarmici sopra con attenzione speciale: ho esaminato numerosissimi semi tolti da esemplari provenienti da quasi tutte le stazioni in cui il *C. lineare* fu raccolto e perfettamente maturi e ben conservati, e mai mi avvenne di constatarvi un aspetto vescicoloso sia all'osservazione diretta, sia mediante sezioni. Ho sempre trovato anzi l'episperma perfettamente aderente ai tessuti sottostanti. Inoltre per essere in grado di escludere con sicurezza la stazione spagnuola della pianta di Allioni, che avebbe presentato un problema di distribuzione geografica abbastanza curioso, ho riscontrati, grazie alla cortese comunicazione del Prof. Penzig, gli esemplari del preteso *C. lineare* di Spagna conservati nella collezione Wilkomm di Genova ed ho potuto così persuadermi che si tratta di un errore di determinazione. A questa conclusione ero del resto già giunto in base alla figura pubblicata dal Willkomm stesso (2) la quale mostra un ramoscello fiorifero, con infiorescenza due volte dicotoma, caule uniformemente tomentoso per peli patenti e foglie glabrescenti, ma di forma affatto differente da quelle del *C. lineare* e provvedute di rinnovazioni ascellari molto sviluppate; e più ancora, leggendo la diagnosi che si riferisce alla figura: *Caules breviter et glandulose pubescentes vel glabriusculi*, o l'altra del Prodr. Fl. Hisp. (3): *caulibus pedicellisque breviter, sepalis breviter et glandulose pubescentibus vel glabriusculi.* È abbando-

---

(1) GRENIER, Op. cit.

(2) WILLKOMM M., *Ic. et Descr. Plant. nov. v. crit. Europae Austro Occidentalis prec. Hispaniae*, pag. 81, Tav. 55, fig. 2, 1852.

(3) WILLKOMM M. et LANGE J., *Prodromus Florae Hispanicae.* Vol. III, p. 636-37, N. 4857. La località indicata è: *in Sierra Nerada passim (ad rivulos region. alpin. loco Dehesa de S. Gerónimo, Wk.). April-August. (!)* Come si vede, non corrisponde neppur l'epoca di fioritura così caratteristicamente tardiva nella specie di Allioni.

nato qui appunto quel carattere della natura e distribuzione del tomento che a chi conosce la forma piemontese s'impone in modo assoluto: ricordata la glandulosità dei cauli, pedicelli e sepali molto evidente in alcune forme di *C. Boissieri* Gr. e quasi sempre dimostrabile anche nella forma tipica, almeno in corrispondenza dei sepali mentre manca costantemente nel *C. lineare:* e la diagnosi è espressa con una elasticità di termini che male si addice alla costanza particolarissima della nostra forma, che fu raccolta sempre identica a se stessa dalle Valli Valdesi alla Valle d'Aosta. Tanto è vero che l'ultimo autore che si accosta a questo modo di vedere, il Burnat (1), quantunque adotti come sinonimia di *C. lineare* All. la denominazione di Grenier, ne fa una specie distinta che dice diversa da tutte le nostre variazioni del *C. arvense* L.: ed avrebbe forse evitata la lieve menda del suo ravvicinamento al *C. Boissieri* Gr. perfettamente spiegabile colla non esistenza della forma in questione nell'ambito della sua Flora, se, sulla fede di Grenier non avesse accettato il carattere del sollevamento dell'episperma.

Il *C. lineare* All. non ha quindi nulla a che fare col *C. Boissieri* Gr. ma neppure al *C. arvense* L. esso può venir riferito. L'impressione fondamentale di tutti coloro che hanno avuto occasione di osservare queste due forme crescenti assieme è quella di un portamento affatto differente. Ciò non sfuggì per esempio al Rostan che, erborizzando assiduamente nelle valli Valdesi dove la specie è abbondante e fu per la prima volta raccolta, ebbe campo di ripetere le sue osservazioni ed annotò nel seguente modo un'etichetta conservata nell'Erbario Pedemontano dell'Università di Torino: *Bien que j'aie toujours vu cette espèce confondue avec le C. strictum soit dans les vieux herbiers des auteurs Piémontais, Molineri, Giusta, Bertola etc., soit dans les ouvrages descriptifs, elle n'en est pas moins une espèce fort distincte quand ce ne fut que pour l'époque de sa floraison (15 Août-15 Septembre), jamais bien auparavant. Mais son port est trop caractéristique et trop constamment le même pour douter en tout cas de son identité comme espèce: et ce n'est que pour sa rareté dans les Herbiers aussi que par le mauvais état des échantillons que de*

---

(1) BURNAT E., *Flore des Alpes Maritimes*, Vol. I, pag. 266, n. 354 nota. 1892.

telles erreurs on put avoir cours. E recentissimamente un altro diligente osservatore il Vaccari (1), che ebbe la ventura di scoprire questa rara pianta in Val d'Aosta e in Val Soana scriveva: *Chose singulière! il se trouve distribué de manière à former de grandes et belles colonies alternant avec d'autres également belles de C. arvense* L. *sans qu'il y ait aucune confusion ni melange entre les deux.* Nè l'esame dei particolari contrasta colla prima impressione dell'occhio. Infatti, anche prescindendo dalle caratteristiche foglie basilari, le quali per la loro precoce caduta sono raramente osservabili all'epoca della fioritura e quasi mai si trovano negli esemplari d'erbario, anche le foglie dei cauli fioriferi, oltre ad essere costantemente prive di innovazioni ascellari, si presentano assai diverse da quelle del *Cerastium arvense* L. Queste ultime, pure variando moltissimo, non raggiungono mai le dimensioni di quelle del *C. lineare*, nè mai sono così flaccide, così poco numerose, nè assolutamente glabre. D'altra parte il tomento del *C. arvense* L. è uniformemente diffuso in tutta la pianta e consta di peli corti, e, sui cauli, sui peduncoli fioriferi, e sui sepali, patenti e in grado maggiore o minore glandulosi. Inoltre l'infiorescenza è molto più densa per la ripetuta divisione dicotomica o tricotomica e la minore gracilità dei peduncoli, la capsula è tipicamente ricurva ed i semi hanno dimensione maggiore che non nel *C. lineare* e, quantunque verrucosi, non assumono mai l'aspetto caratteristicamente spinescente riscontrabile in quelli della specie di Allioni.

Non rimane quindi più da discutere che l'annessione del *C. lineare* All. al *C. tomentosum* L. in confronto alla sua autonomia, e la stessa importanza che ho creduto di attribuire al carattere del tricoma nella sistemazione dei *C. Ortodonthia* parlerebbe in favore della loro riunione: le due forme presentano infatti dei peli uniformemente crespi e mai glandolosi. Tuttavia, sia che si esaminino gli esemplari o le figure, sia che si studiino le diagnosi delle nove varietà che il Gürke (2) ammette nel *C. tomentosum* L., ed una delle quali è appunto il *C. lineare* All.,

---

(1) VACCARI L. *La Flore de la serpentine, du calcaire et du gneiss dans les Alpes Graies Orientales*, Extr. du Bull. de la Soc. de la Flore Valdôtaine, N. 2, pag. 15, 1903.

(2) GÜRKE M., Op. cit. pag. 216.

è altrettanto indimostrabile un nesso di parentela della forma Allioniana con qualunque delle altre otto, quanto è evidente quella delle medesime fra di loro. E ciò per gli stessi caratteri i quali, natura del tomento a parte, m' hanno già indotto a staccare il *C. lineare* dal *C. arvense*: distribuzione del tricoma, forma e consistenza delle foglie, presenza nel *C. tomentosum* di innovazioni ascellari, aspetto e dimensione dei semi, ai quali, nel caso in questione, va aggiunto il particolare importante che la capsula è bensì cilindrica, ma corta e completamente involucrata dal calice persistente.

Un' ultima conferma e veramente interessante e persuasiva della indipendenza del *C. lineare* All. dal *C. tomentosum* L. è data dal paragone della loro area di distribuzione geografica. Il *C. tomentosum* L. infatti è una specie prettamente mediterranea, diffusa alla nostra Penisola ed alla Balcanica e che non varca mai i limiti dell' Italia centrale, nè le frontiere settentrionali della Bosnia: circoscrizione che non si direbbe dipendere esclusivamente da attuali condizioni di ambiente, perchè questa specie, coltivata diffusamente in tutta l'Europa Media a scopo ornamentale, sfugge facilmente dai giardini, rendendosi qua e là subspontanea (Gürke). Invece il *Cerastium lineare* All. nella regione mediterranea non entra mai quantunque viva presso i suoi confini, nè si diffonde nell' Europa centrale. Accantonato in una porzione ristretta delle Alpi, circoscritto ad una zona di vegetazione di cui non varca i limiti, senza affinità di sorta colle specie della flora di cui fa parte, esso risveglia l'idea di una forma che la flora attuale abbia ereditata da quella che l' ha preceduta nello stesso territorio. E l'affinità che esso presenta col *C. tomentosum* L. accresce la probabilità di questa supposizione mostrandone l' analogia con alcune acute osservazioni di Chodat (1) dalle quali si può trarre la legge che le antiche forme preglaciali della flora alpina hanno la loro corrispondente nella flora dei massicci montuosi meridionali d' Europa. Per citare un esempio, del tutto analogo al caso del *C. lineare* All. è quello, citato

(1) Chodat M. R., *Remarques de Géographie botanique* etc. Bull. Soc. Bot. de France, Session Extr. tenue en Suisse, p. CCLXXVIII. Août 1894.

da Chodat, dei *Senecio uniflorus* ed *incanus* delle Alpi occidentali, i quali trovano le loro forme corrispondenti nei *S. Pearsoni* delle Alpi marittime, *S. leucophyllus* dei Pirenei e dell'Ardêche, *S. eriospermus*, *cilicicus, Heldreichii, thapsoides*, delle montagne di Grecia, Armenia, Cappadocia, Mingrelia e Creta. La similitudine è tanto maggiore perchè lo studio della distribuzione dei due *Senecio* citati induce a credere che essi pure trovassero rifugio durante il periodo glaciale nel gruppo del *Gran Paradiso*, d'onde poi si sarebbero di nuovo estesi alla Maurienne ed alle valli italiane e svizzere del monte Rosa dove oggidì è facile raccoglierli. Il *C. lineare* All., che con grande probabilità ne divise le stazioni di ricevero, è tutt'ora rimasto circoscritto al versante piemontese delle Alpi Cozie e Graie.

Riassumendo, la ricerca del vero valore del *C. lineare* All. lungi dal limitarsi ad una sterile esercitazione sistematica, ha condotto all'acquisto di un nuovo interessante documento sulla storia della vegetazione alpina. Ed è all'Allioni che compete la lode di aver intuita pel primo l'importanza di questa forma tanto e così lungamente discussa dai suoi successori.

Nota. — La tavola annessa alla presente nota rappresenta, un poco impiccioliti, due esemplari di *C. lineare* All. appartenenti all'Erbario Vaccari e provenienti dalla valle di Champorcher. In un angolo sono state pure riprodotte. in dimensioni doppie del naturale, le caratteristiche foglie basilari dell'esemplare di sinistra.

Torino, R. Istituto Botanico. Giugno 1904.

Sul valore sistematico della *Poa Cilianensis* All. (1785).

Dott. F. Vignolo Lutati.

Il Bellardi, verso il 1785, aveva raccolto a Cigliano una Festucacea che, inviata ad Allioni, era stata da questi ritenuta come una nuova specie alla quale aveva appunto assegnato il nome di *Poa Cilianensis* (1).

I botanici posteriori all'Allioni non furono con lui d'accordo sul valore sistematico di questi esemplari raccolti dal Bellardi.

Il Prof. G. Fr. Re credette di aver trovata la *P. Cilianensis* nei pressi della Venaria Reale, e la riportò quindi nella sua « Flora Torinese (1825) » (2) colla descrizione stessa dell'Allioni. Ma i suoi esemplari (3) inviati al Bertoloni erano stati da questi giudicati delle *Poae triviales* L. *luxuriantes, culmoque tecto, quia nondum evolutae, adhuc pollentes* (4). Ingannato da ciò, il Bertoloni aveva creduto la *Poa Cilianensis* All. un sinonimo della *Poa trivialis* L. mentre prima, fondandosi su una figura

---

(1) Ecco la descrizione che ne dava nella sua Flora Pedemontana (Vol. II, p. 246, n. 2207 e tav. 91 fig. 2):

Poa panicula longissima, ramosa, ramis erectis flexuosis, spiculis distichis quadrifloris.

Loc. In agro patrio *Ciliani* legit. *Cl.* Bellardi. Annua

Descr. Altitudo pedalis et ultra. Culmi sulcati glabri, nodo fusco. Folia linearia, obscure viridia, glabra, circa vaginam ciliata, duarum vel trium linearum latitudine. Folium paniculae fere subjectum totam paniculam aequat vel superat. Panicula terminalis est et valde ramosa. Rami ex eodem puncto tres vel quatuor nascuntur, rarius solitarii. Rami flexuosi, primi sunt etiam ramosi. Omnes porrigunt locustas distichas, ovato-oblongas, veluti in raram spicam dispositas, ut plurimum alterne prodeuntes, pedunculatas. Pedunculi plerumque uniflori, quandoque biflori. Locustae interdum triflorae, saepius quadriflorae aut etiam quinqueflorae. Calyx bivalvis a locusta secedens, acutus, nervo eminenti subviride exaratus. Glumae folliculi ovatae etiam nervo divisae.

(2) G. Fr. Re., *Flora Torinese* Vol. I, pag. 68-69.

(3) Rendo qui vive grazie al Chiarissimo Prof. Buscalioni, direttore del R. Orto Botanico dell'Universitá di Sassari, per la cui cortesia potei avere in esame gli esemplari del G. Fr. Re, ed accertarmi personalmente dell' esattezza del giudizio del Bertoloni.

(4) Bertoloni, *Flora Italica* Vol. I. p. 538 n. 13.

data dal Barrelieri (1), la quale rappresenta fuori dubbio una *Eragrostis*, e che dal Bellardi (2) era stata, come conforme al vero, riferita alla *P. Cilianensis* aveva considerato la *Poa Cilianensis* sinonimo di *P. Eragrostis* L.

In questa opinione ritornò poi di nuovo più tardi, ed in essa si mantenne, quando gli fu dato vedere gli esemplari del Prof. Moris e De Notaris (3).

Va notato fin d'ora che nel gen. *Poa* il Bertoloni includeva ancora il gen. *Eragrostis* e col nome di *P. Eragrostis* L. comprendeva due entità, solo in seguito differenziate cioè: *Eragrostis poaeoides* P. B. ed *E. megastachya* Lk. Al complesso di queste due forme riferiva quindi la *Poa Cilianensis.*

Il Parlatore (4) esprime l'opinione che la *P. Cilianensis* All. sia riferibile alla *Eragrostis megastachya* nella forma a spighette con pochi fiori.

Lo Zumaglini (5) ritiene la *P. Cilianensis* All. sinonimo di *P. Eragrostis.*

Le flore successive, per quanto a me consta, non hanno più alcun accenno ad essa; solo è nominata con forma dubbia dell'Ascherson e Graebner (6) a proposito della sinonimia del gen. *Eragrostis.*

Dietro consiglio del Prof. O. Mattirolo, mi sono proposto di cercar di dilucidare la posizione sistematica di questa controversa forma ed in modo definitivo. Perciò, premessi questi pochi cenni storici della questione, vengo senz'altro allo studio diretto del poco materiale disponibile.

*
* *

Trovasi nell'Erbario di Bellardi un esemplare, o, meglio, un frammento

---

(1) Barrelieri, *Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae.* Parigi 1714.

(2) Bellardi, *Ap. ad Fl. Ped.* in Acad. de Tur. 5. p. 214.

(3) Bertoloni, *Flora Italica* (1833) pag. 581, vol. 3. *Curae posteriores.*

(4) Parlatore, *Flora Italica* (1848) p. 355, vol. I.

(5) Zumaglini, *Flora Pedemontana* (1849) p. 153, vol. I.

(6) Ascherson und Graebner, Synopsis der Mitteleuropaischen Flora, fascicolo 10-11, Vol. II., foglio 20-29, pag. 371.

di *P. Cilianensis* All., lungo una trentina di centimetri, costituito da un culmo con due foglie: alla base del lembo di quella superiore si inizia una pannocchia molto contorta ed irregolare, male cresciuta e sviluppata, esilissima, con parte delle spighette già distrutte e superata in lunghezza dalla foglia superiore.

Il foglio porta la scritta: *Inveni in agro Ciliani.*

Nell' Erbario del Balbis esiste pure un frammento colla scritta

Poa Cilianensis Allioni
Fl. ped. 2 no 2207
Habui a Civ. Bellardi
1802.

È simile al predetto: però la pannocchia, lunga circa dodici cm., di forma allungata, è eretta, discretamente rigida, coi rami appressati all'asse principale.

Infine nell'Erbario Biroli troviamo ancora un frammento di circa 35 cm. di lunghezza, formato da uno culmo misero e contorto, con alcune foglie ed una spiga esile alla base, un po' più densa verso l'alto, ma male sviluppata, mancante delle spighette nella parte inferiore e con spighette in cattivo stato nella superiore; porta la scritta:

Poa Cilianensis
Poa, panicula elongata, ramosa,
flexuosa, spiculis quadrifloris, glabris.
Willd. Allioni Fl. ped. tab. 91 f. 2
Triand. dygyn.

Tutti e tre questi esemplari frammentari, per i pochi caratteri osservabili, corrispondono alla descrizione dell'Allioni.

E questo è quanto! Disgraziatamente mancano nell'Erbario d'Allioni (1)

---

(1) L'Erbario d'Allioni, dopo la sua morte avvenuta il 30 Luglio 1804, passò in proprietà del Balbis, dai cui eredi fu acquistato dall'agronomo Sig. Matteo Bonafous. I costui eredi alla loro volta lo regalarono alla R. Accademia d'Agricoltura di Torino, che, dopo averlo depositato per molti anni nei locali del R. Orto Botanico di Torino, ad esso lo donava l'11 Giugno 1891. Durante

gli esemplari, che pur dovevano esserci, sui quali l'illustre botanico piemontese deve aver dettata la sua descrizione.

*
* *

È necessario stabilire dapprima se questi esemplari debbano essere conservati al gen. *Poa,* o, non piuttosto, riferite al gen. *Eragrostis.*

Nel gen. *Poa* la linguetta è membranacea, di lunghezza varia secondo la specie; i fiori sono per lo più legati assieme da lanugine ragnatelosa distendibile, visibile sotto la lente; la glumetta inferiore è 5-nerve, coi nervi dispari, cioè il carenale ed i due laterali, sericeo villosi; cariosside oblunga, con macchia ilare basilare e puntiforme.

Questi caratteri non si riscontrano nei tre esemplari, in cui per contro la linguetta è sostituita da peli; in cui manca affatto la ragnatela fra i fiori, e la glumetta inferiore è 3 nerve. (Mancano le cariossidi). Questi caratteri sono essenziali del gen. *Eragrostis* che per essi ben si differenzia dal precedente.

Per conseguenza la pianta descritta dall'Allioni come una *Poa* deve ora essere riportata al gen. *Eragrostis.*

*
* *

Si presenta ora il quesito se la *Poa Cilianensis* All. sia da ritenersi una specie nuova del gen. *Eragrostis* o se corrisponda a specie già nota ed a quale.

Se esaminiamo delle *Eragrostis megastachya* Lk. di varie provenienze e di diversa epoca di raccolta, non ci sarà difficile constatare che spesso tutti gli esemplari di una data località e presi alla stessa epoca, oltre a pannocchie normali, ben sviluppate, lungamente peduncolate, con rami patenti ed a contorno quindi piramidale, con spighette grandi portanti

---

il tempo in cui, proprietà del Bonafons, rimase nell'Orto Agrario della Crocetta in Torino, mal custodito ed alla mercè dei visitatori, fu rapacemente derubato delle specie più importanti da persone indegne, se pur lo erano, del nome di botanici.

molti fiori, ecc., presentano pure delle pannocchie esili, a rami inferiori riuniti a 3-4 nel medesimo punto e variamente ramificati alla loro volta, non patenti, ma eretto-appressati all'asse principale, per cui la pannocchia si allunga perdendo la forma normale. Queste pannocchie, inoltre, spesso sono più lunghe delle altre, apparentemente sessili perchè iniziatisi alla base del lembo della foglia superiore, la quale, per lo più, supera in lunghezza la pannocchia stessa che porta spighette pressochè ovali, con 3-4-5 fiori, i quali non han prodotto semi.

Stabiliamo un raffronto fra la descrizione della *Poa Cilianensis* dell'Allioni, i tre esemplari degli Erbarii del Bellardi, Balbis e Biroli, queste pannocchie non evolute dell'*Eragrostis megastachya* Lk. e la *E. megastachya* Lk. stessa normale.

Passiamo in rassegna ciascuna frase diagnostica, soffermandoci, però, solo sui punti differenziali e salienti.

Altitudo pedalis et ultra. Non è possibile controllare le dimensioni, perchè, come dissi, gli esemplari autoptici sono solo dei frammenti. Del resto questo carattere non ha un valore essenziale, variando notevolmente le dimensioni delle *Eragrostis:* da pochi cm. sin oltre i sessanta.

Culmi sulcati, glabri, nodo fusco. Folia linearia, obscure viridia, glabra, circa vaginam ciliata, duarum vel trium linearum latitudine. Nessuno di tutti questi caratteri ha uno speciale significato pel nostro scopo.

Folium paniculae fere subjectum totam paniculam aequat aut superat. In vero, noi non riscontriamo questo fatto nell'*E. megastachya* quando è ben cresciuta e le sue pannocchie normali e vigorose sono giunte a completo sviluppo e maturazione dei semi: in questo caso si osserva che la distanza fra la base del lembo della foglia estrema e la base della pannocchia è, non di rado, maggiore della lunghezza di questa, e l'estremità della foglia raggiunge a mala pena o neppure la base della pannocchia relativa. Per contro, tale carattere si verifica in quelle pannocchie esili, allungate che dicemmo presentarsi talora in certi esemplari: alla base loro si inizia subito il lembo di una foglia lunga tanto da superare spesso la corrispondente pannocchia. Anche questa frase perde quindi il suo carattere differenziale.

Panicula terminalis est et valde ramosa. Carattere pel nostro caso senza importanza.

Rami ex eodem puncto tres vel quatuor nascuntur, rarius solitarii. Questo carattere, il quale dovrebbe essere esclusivo della *Poa Cilianensis*, ho gia detto osservarsi, invece, anche nelle pannochie non ben evolute della *E. megastachya*, mentre le normali, per lo più, han solo rami appaiati.

Rami flexuosi, primi sunt etiam ramosi: nella *E. megastachya* la flessuosità dei rami è specialmente accentuata nelle pannocchie non ben sviluppate.

Omnes porrigunt locustas distichas, ovato-oblongas, veluti in raram spicam dispositas ut plurimum alterne prodeuntes, pedunculatas. In questa frase l'espressione « *locustas ovato-oblongas, veluti in raram spicam dispositas* » non si adatta alle spighette delle pannocchie normali dell'*E. megastachya*, bensì a quelle non evolute. Il resto s'accorda.

Pedunculi plerumque uniflori, quandoque biflori. Locustae interdum triflorae, saepius quadriflorae aut etiam quinqueflorae. Le spighette a tal numero di fiori non son certo normali nella *E. megastachya*, ma sappiamo che talora se ne trovano a soli 4-5 fiori, e sono per lo più appartenenti alle solite pannocchie tardive e non sviluppate.

Calyx bivalvis a locusta secedens, acutus, nervo eminenti subviridi exaratus. Glumae folliculi ovatae, etiam nervo divisae. Tali caratteri si riscontrano tanto nei tre esemplari ricordati, quanto nelle spighette delle pannocchie, sì normali che non ben evolute, della *E. megastachya.*

Dissi già che questi tre esemplari della presunta *Poa Cilianensis* All. erano stati dal Bertoloni riferiti alla *Poa Eragrostis* quando con questa denominazione si comprendeva tanto la *E. poaeoides* che la *E. megastachya.* Ora, noi non li possiamo assolutamente riferire alla *E. poaeoides* perchè in essi mancano appunto quei caratteri che servono principalmente a differenziare la prima dalla seconda.

E precisamente: 1.° La guaina fogliare, nella parte sua superiore, è munita di lunghe ciglia nella *E. poaeoides* ed è invece completamente glabra nella *E. megastachya* e nei tre esemplari; 2.° Le spighette dell'*E. poaeoides* sono assottigliate alla base, mentre non lo sono mai quelle della *E. megastachya* e dei tre esemplari; 3.° La lunghezza dei peduncoli delle spighette.

Di più, per quanti esemplari si osservino di *E. poaeoides* non si trova nulla di comparabile con questi esemplari autoptici, e, quindi, nulla di corrispondente alla descrizione data dall'Allioni per la *Poa Cilianensis.*

Quindi: constatato che la descrizione della *Poa Cilianensis* All. da una parte corrisponde ai tre esemplari più volte citati portanti tal nome, e che, per altra parte, si adatta pure alle pannocchie non ben sviluppate della *E. megastachya*, e che queste sono a quelli riferibili per tutti i caratteri, se ne deduce che: **La Poa Cilianensis All. non è altro che una Eragrostis megastachya Lk. in uno speciale stadio di sviluppo.**

Con ciò si accorda anche la figura, veramente non troppo chiara, data dall'Allioni nella sua Fl. Ped. tav. 91, f. 2.

Ricordo come dal Prof. O. Mattirolo, dal Sig. Enrico Ferrari, conservatore dell'Erbario del R. Orto Botanico di Torino e dal Dott. Vallino, valenti ed appassionati erborizzatori, invano si sia ripetutamente perlustrato Cigliano e le sue adiacenze per vedere se era possibile ritrovare questa *Poa Cilianensis* All.

Ora si comprende facilmente come tali accurate ricerche siano rimaste infruttuose, non essendosi altro trovato di riferibile ad essa che le più volte citate piante di *E. megastachya* Lk. con parte delle pannocchie non evolute!

E non poteva essere altrimenti!

*
* *

Resterebbe la questione della sinonimia relativamente alla priorità delle denominazioni.

Senza arrestarmi ai motivi per cui fu preferito il nome di *E. megastachya* Lk. ad altri più antichi (cui interessa veda Ascherson und Graebner, Sinopsis..... l. c.) noto solamente come una volta dimostrato che *P. Cilianensis* All. corrisponde a *E. megastachya* Lk., stando il fatto che la denominazione di *Cilianensis* risale al 1785, mentre quella di *megastachya* è solo del 1827, potrebbe, forse, a rigore, sembrare che a questa dovesse venir sostituita quella, e scriversi per conseguenza ***Eragrostis Cilianensis*** **(All.) Lk.**

Però, come Ascherson e Graebner (l. c.) giustamente osservarono, non ci si può decidere a preferire il nome di *Cilianensis*, quantunque più antico, perchè esso rappresenta una forma non tipica.

Inoltre, io crederei conveniente, per evitare ulteriori confusioni, che tale denominazione, conservata, se si vuole, negli indici sinonimici, non avesse a comparire nelle flore come sinonimo dell'*E. megastachya* Lk.; però, alla descrizione di questa io aggiungerei queste poche righe rilevanti i caratteri particolari delle sue pannocchie non ben sviluppate:

Obs. in Eragrostidem megastachyam Lk.: Paniculae non bene evolutae aut sero prodeuntes a ceteris differunt: ramis quandoque ternis, quaternisve; folio paniculae fere subjecto totam paniculam aequante vel superante; locustis ovato-oblongis, tri-quadrifloris aut etiam quinquefloris.

Prima di chiudere questa nota, mi permetta il Chiar.mo Prof. O. Mattirolo che gli esprima la mia viva riconoscenza sia pel materiale d'Erbario messo gentilmente a mia disposizione, sia, e più assai, pei suoi così preziosi consigli.

Torino, Maggio 1904.

Laboratorio del R. Orto Botanico dell' Università di Torino.

RASSEGNE

R. v. Wettstein. — *Vegetationsbilder aus Südbrasilien.* Wien (Fr. Deuticke) 1904. 55 pag. 8° di testo, con 58 Tavole in eliotipia, 4 tavole colorate e sei figure nel testo.

L'opera che abbiamo sotto mano, dà in una serie di tavole, splendidamente eseguite dal punto di vista artistico e tecnico, un'illustrazione delle varie zone di vegetazione che il prof. R. v. Wettstein, dell'Università di Vienna, ha osservate nel suo recente viaggio nel Brasile meridionale (Stato di S. Paulo). Nelle fotografie ottimamente scelte ed assai istruttive vediamo dapprima rappresentate le foreste umide tropicali («Tropische Regenwälder») con tutte le varie forme d'adattamento così caratteristiche; poi in un'altra serie di tavole, è illustrata la regione delle foreste umide subtropicali («Subtropische Regenwälder»), nella quale è più pronunciata la diversità delle stagioni, per differenze notevoli di umidità e di temperatura; e ne possiamo ammirare i boschi d'alberi frondosi, boschi d'Araucarie, di palme, di felci arborescenti, parchi formati da Bambuse, la vegetazione singolare delle rocce e delle paludi. Sono pure di grande interesse le tavole riferentisi alla zona delle sabbie littorali («Pes-Caprae-Formation»), ai Campos ed al Cerradão, ed infine le scene grandiose dell'alta montagna Itatiaia, che si innalza fino a 2700 m. sull'orlo del vasto altipiano verso Levante.

Il testo, nel quale sono delineati a grandi tratti i caratteri di vegetazione delle singole regioni, dà pure qua e là qualche dettaglio interessante e finora non notato (come p. es. intorno alle foglie curiose della *Peperomia nummulariifolia*); ma l'importanza principale dell'opera sta naturalmente nelle tavole. Ne segnaliamo in modo particolare, perchè rappresentano oggetti o scene più interessanti per il botanico, le Tav. 5, 6, 9, che rappresentano splendidamente l'intreccio delle foreste tropicali umide; Tav. 14 (Pes-Caprae-Formation); Tav. 31 con uno strano *Ficus* epifitico sopra una palma; Tav. 41 con un buon ritratto del portamento di *Cora Paronia* (Basidiolichene); Tav. 47 colla vegetazione sulle rocce del M. Itatiaia; le Bambuse nane, stranissime, all'altezza di 2500 m. sulla stessa montagna; Tav. 56 e 57 con una specie di *Eriocaulon*, dalle Savanne di S. Paulo; ed infine Tav. 62, colla vegetazione caratteristica di Podostemacee nelle cascate del Salto Grande: ma tutte le tavole sono belle, e non possiamo a meno di congratularci coll'autore e coll'editore dell'esecuzione, veramente superiore ad ogni elogio.

O. P.

F. FERRERO fot NEPIOLO . Torino.

F. FERRERO fot. NEBIOLO - Torino.

F. FERRERO fot. NEBIOLO · Torino.

CONDIZIONI

La MALPIGHIA si pubblica una volta al mese, in fascicoli di 3 fogli di stampa almeno, corredati, secondo il bisogno, da tavole.

L'abbonamento annuale importa L. 25, pagabili alla ricezione del 1° fascicolo dell'annata.

L'intiero volume annuale (36 fogli in 8° con circa 20 tavole) sarà messo in vendita al prezzo di L. 30.

Non saranno venduti fascicoli separati.

Agli Autori saranno corrisposte 100 copie estratte dal periodico, 15 giorni dopo la pubblicazione del fascicolo. Qualora fosse da loro richiesto un maggior numero di esemplari, le copie in più verranno pagate in ragione di L. 10 al foglio (di 16 pag.) per 100 copie. Quanto alle tavole supplementari occorrerà soltanto rimborsare le spese di carta e di tiratura.

Le associazioni si ricevono presso i Redattori e presso le principali Librerie Italiane e dell'Estero.

Ai Librai è accordato lo sconto del 20 %.

I manoscritti e le corrispondenze destinate alla MALPIGHIA dovranno essere indirizzate al Prof. O. PENZIG in Genova.

Si accetta lo scambio con altre pubblicazioni periodiche esclusivamente botaniche.

Per annunzj e inserzioni rivolgersi al Redattore Prof. O. Penzig, R. Università, Genova.

Tariffa delle inserzioni sulla copertina per ogni inserzione.

1 pagina . . .	L. 30	1/2 pagina . . .	L. 20
3/4 di pagina.	» 25	1/4 di pagina.	» 15

In fogli separati, annessi al fascicolo, a prezzi da convenirsi.

I nuovi Abbonati che richiederanno il primo e secondo volume, rilegati in brochure, li pagheranno *Lire 25* invece di *Lire 30*

SOMMARIO.

Lavori originali.

O. Mattirolo. — Nomenclator Allionianus (con Tav. VI e VII) Pag. 213

Chiapusso-Voli Irene. — Appunti intorno alla « *Iconographia Taurinensis* » 1752-1868 . . . . . » 293

Belli Saverio. — Il Genere *Hieracium* nelle Opere e nell'Erbario di Allioni . . . . . » 344

Gola Giuseppe. — Osservazioni sulla *Cerinthe maculata* All. . » 355

Id. — Osservazioni sul valore sistematico del *Bromus Dertonensis* All. . . . . » 359

Negri Giovanni. — Il *Cerastium lineare* All. (con Tav. VIII) . » 367

Vignolo-Lutati Ferd. — Sul valore della *Poa Cilianensis* All. » 380

Rassegne.

R. v. Wettstein. — *Vegetationsbilder aus Südbrasilien.* Wien (Fr. Deuticke) 1904. 55 pag. 8° di testo, con 58 Tavole in eliotipia, 4 tavole colorate e sei figure nel testo . . . . » 388

MALPIGHIA

RASSEGNA MENSUALE DI BOTANICA

REDATTA DA

O. PENZIG

Prof. all' Università di Genova

ANNO XVIII — FASC. X-XII

(Tav. IX-XII)

MARCELLO MALPIGHI

1627-1694.

GENOVA

TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO

1904.

E. MORTEO

Contributo alla conoscenza delle alghe di acqua dolce in Liguria.

1902-903.

Mentre l'*Algologia Marina della Liguria* fu illustrata, fin da gran tempo, da botanici distinti quali: il Dufour col lavoro *Le Alghe di Liguria*, il De-Notaris colle opere *Specimen Algologiae Maris Ligustici*; *Novità algologiche*; l'*Erbario crittogamico italiano* che ebbe come collaboratori il De-Notaris, il Dufour, il Baglietto e numerosa schiera di abili raccoglitori, *Le Alghe di Liguria* dell'Ardissone e Strafforello, nonchè le opere del Risso, Bertoloni, Meneghini, Kützing, Agardh, Rabenhorst, Piccone ed altri, l'algologia d'acqua dolce della Liguria, fu poco studiata, ed, all'infuori di quelle poche forme enumerate nella sopra accennata opera, *Alghe di Liguria*, dell'Ardissone e Strafforello e le *Desmidiee Ligustiche* dello Squinabol, di qualche forma raccolta dal Dufour, Piccone, Baglietto, ben poco si ha in proposito.

*
* *

Consigliato dall'egregio Dottor Ottone Penzig, Professore di botanica in questa Regia Università, ad intraprendere uno studio sui microrganismi delle acque dolci della località di Multedo, e più specialmente delle ville Rostan e Pignone, mi sono accinto a questo lavoro nutrendo la speranza di poter riuscire, se non in tutto, almeno in parte, ad illustrare questa località, che, per la particolare sua configurazione si presta per ricerche algoliche.

Chi vuole dedicarsi all'algologia di acqua dolce della Liguria, trova, in questo luogo, abbondanti materiali di studio, specialmente, poi, se pratica le sue ricerche nelle acque del torrente Varenna, ed in quei piccoli rigagnoli e minuscoli acquedotti che, dalle sorgenti, conducono l'acqua ai molteplici serbatoi delle due ville Pignone e Rostan, di cui, la seconda, è quella che meglio si presta per dar asilo ad una ricca flora algologica,

coi suoi ampi bacini quali: il lago, la vasca presso la grotta della Strega, quella in fondo al prato, la vasca del Tritone, quella d'Endimione, i bacini laterali al palazzo, ed i molteplici rigagnoletti che la solcano in tutti i sensi.

Ma questi non sono i soli luoghi ove si possono trovare buoni materiali di studio.

In tesi generale, ogni dove è acqua, sia essa in quantità grande o piccola, ivi è possibile l'esistenza di alghe. Orbene, ovunque sono semplici acquitrini, terreni od oggetti costantemente o temporariamente bagnati (1) l'algologo può sempre praticare le sue ricerche colla speranza di rinvenire forme interessanti.

Atteso poi che alcune specie vivono anche dove per alcune parti dell'anno il terreno è asciutto, altre in stillicidii, altre ancora epifite su piante acquatiche, crittogame e fanerogame (2) di cui ricoprono i cauli e le foglie parzialmente o totalmente, altre ancora sopra muschi che tappezzano i tronchi delle piante, atteso tutte queste cose, vediamo così estendersi, sempre più gradatamente, in detta località, il campo delle nostre ricerche. Per completare questa mia nota topografica della località d'onde ho tolto il materiale per questo lavoro, dirò che la roccia affiorente è in massima parte data da serpentina, e che questa va alternata con roccie di apparenza non dissimile dagli anfiboli.

Le alghe di acqua dolce, se non ci offrono quella eleganza di forme e varietà di tipi, che riscontriamo nelle marine, ci porgono, in compenso, una varietà di forme, che, nella loro semplicità, non sono meno interessanti. Ora queste sono distribuite variamente a seconda delle esigenze della loro esistenza; preferendo qualcune, le rive ed il fondo del bacino ove le acque son depositate, altre ove le acque sono correnti; queste sono provviste di organi di presa più o meno robusti a seconda della vio-

---

(1) Anche le pozze delle strade sono campo di ricerche algoliche. Il Prof. De-Notaris nel celebrato lavoro « Elementi per lo studio delle desmidieae Italiche » raccolse in tali solchi: *Cosmarium Botritis* Men. *Docidium nodulosum* Breb. *Closterium acerosum* Ehrb. *Penium Pandurans* De-Notaris.

(2) De Alpis nonnullis precipue Desmidieis inter utricularias musei Lugduno Batavi, O. Nordstedt.

lenza della corrente delle acque; quelle, delicate, sono fisse per un sottile pedicello, o pure semplicemente adagiate sul fondo del bacino. Nelle acque correnti la vegetazione algologica non è molto abbondante; e questo l'ho dedotto dal fatto che poche furono le forme che rinvenni in dette località, e, quelle poche, erano in massima parte nascoste fra le fronde dei muschi e piante acquatiche, in modo da risentire molto ridotta l'influenza della rapidità delle acque

Nei bacini tranquilli, od anche nei luoghi in cui l'acqua, pur mutandosi, presso le sponde è quasi immobile, ivi esiste un'abbondanza di forme; e se poi vi sono, sassi, muri, legni, su questi, raschiandoli, mi accadde sovente di trovare intere colonie di alghe.

Riscontrai *Diatomeae* e *Desmidieae* anche sul limo in fondo al lago ed alla vasca della Strega e queste formavano quivi, uno straterello di varia estensione ed entità. Alla superficie delle acque pochi sono i materiali da me raccolti, qualche *Navicula ;* ma nessun *Flos acquae* fece la sua comparsa. Qualche *Diatomea* e *Desmidiea* raccolsi nei vari stillicidii, nessuna epifita sui muschi che tappezzano gli annosi alberi di *Quercus Ilex.*

*
* *

Riguardo all'influenza della luce nelle acque dolci da me studiate, appare chiaramente come l'illuminazione sia poco diversa nei vari strati di profondità essendo di poca entità le profondità riscontrate, raggiungendo la massima m. 7 e la minima 0,50 centimetri. (Dette misure furono prese in mezzo alle vasche nel giardino della villa Rostan e Pignone).

Ciò che ha notevole influenza, però, è la minor copia di luce che penetra nell'acqua per effetto di alberi soprastanti, qualora le acque attraversino regioni boschive, ovvero anche la presenza od assenza di piante acquatiche o foglie galleggianti. Questo è causa di una differenza nella specie e nella quantità delle alghe. Detto fatto si manifesta specialmente con evidenza quando la superficie di un bacino sia coperta di *Potomeae* o *Hydrocharideae* o, meglio, di specie ad ampie foglie quali le *Ninfeaceae* che, in alcuni casi, coprono totalmente l'acqua delle vasche. Nel bacino in fondo al prato, nella villa Rostan, ed in quello a sinistra del palazzo,

abbiamo esempi evidenti di questi fenomeni. Quivi le foglie di *Nymphaea alba* sono così fitte, spesse e sovrapposte l'una all'altra, che, coll'assorbire ed intercettare i raggi luminosi, modificano profondamente l'illuminazione delle acque del bacino ove crescono, ed influiscono sulla vegetazione algologica sottostante sì, da bandirla addirittura dal luogo ove esse hanno posta la loro residenza, od, almeno, da ridurla di molto, permettendo solo l'esistenza di forme che richiedono poca luce. Infatti, per quante ricerche io abbia praticato sotto il denso strato di foglie di *Ninfee*, nel suddetto lago in fondo al prato, non sono riuscito a trovare che qualche rara forma di *Achnanthes navicula*. Se, però, queste *Ninfeacee* sono rare nelle acque, ed or quà, or là, sulla superficie di esse, le foglie, radunate a gruppi, formano come specie di nascondigli, di ripari; sui loro piccioli, sulle loro pagine fogliari si può fare abbondante raccolta porgendo queste, in tal caso, un asilo comodo e sicuro a quelle forme che amano una luce debole e rifratta.

*
* *

È evidente come la vegetazione algologica varii col variare delle stagioni in modo anologo come varia la flora terrestre.

Alcune alghe crescono nell'inverno, a queste, coll'avvicinarsi della primavera, si associano altre, le quali persistono sino ad estate più o meno avanzata. Però un gran numero di specie si possono riscontrare in ogni tempo. Io, perciò, credendo di fare una cosa utile, per quelli che meglio di me potrebbero, per maggior corredo di cognizioni e vorrebbero ulteriormente esplorare la regione di Multedo, ho pensato di fare una specie di calendario, enumerando mese, giorno e località ove io ho praticate le mie ricerche, colla speranza che, mantenendosi costanti le condizioni degli ambienti, si mantenga anche invariata la vegetazione di questi; e facilitare, in tal modo, la ricerca delle forme da me trovate. Faccio però osservare che questo è molto poco probabile riscontrando nei due anni 1902-1903 una incostanza grandissima nel luogo di residenza fra anno ed anno non solo della medesima specie, ma anche del medesimo genere. Incostanza che io credo doversi ascrivere ai repentini sbalzi di livello che subiscono detti serbatoi in seguito all'abbondante immissione di acque

nei periodi di pioggia, e pronto abbassamento, prodotto dall'aprire un po' troppo violentemente le chiuse, per poter bagnare in breve tempo i coltivi circostanti.

Questi due fatti producono, tanto nell'un modo che nell'altro, dei rimescolamenti nel fondo del bacino ove le alghe hanno posto la loro residenza, ed esse vengono in tale maniera, staccate, sollevate, asportate da un luogo all'altro in ragione diretta del numero dei dislivelli a cui sono sottoposte. Se, però, non riescirò completamente nel mio intento, servirà almeno, questo elenco, a dare un concetto dell'insieme di quegli esseri viventi del gruppo delle alghe, che hanno posta la loro residenza nella villa Rostan, Pignone e adiacenze.

* * *

Le forme da me enumerate in seguito, sono ordinate secondo il Rabenhorst, che ho sempre consultato per la classificazione di esse; mi sono poi servito, per non prendere abbagli, del confronto cogli esemplari del ricco erbario crittogamico del defunto Conte Trevisan, gentilmente messo a mia disposizione dal Prof. Penzig.

Ho trattato specialmente le Diatomee e le Desmidee, non omettendo, però, di registrare anche quelle forme che ho riscontrate non appartenenti ai gruppi sopra accennati. Avverto che l'elenco che segue, rigorosamente parlando, non comprende tutte quante le Diatomee e Desmidee da me osservate nel Comune di Multedo.

Non contando le forme che sono sfuggite alle mie ricerche, non poche ne ho viste che mi è parso prudente escludere da questa enumerazione, sia perchè non mi è riuscito di trovarne gli esemplari nelle apposite preparazioni, o perchè, di alcune di esse, non ho potuto sufficientemente decifrarne i caratteri ed essere certo della loro classificazione. Se l'avvenire me lo permetterà, sarò ben lieto di continuare ad estendere queste mie ricerche.

GENNAIO.

Cymbella affinis Ktz. Vasca presso grotta Strega, villa Rostan. 26 Gennaio 1903.

Pinnularia major Ktz. acquedotto villa Pignone. 9 Gennaio 1903.

Pinnularia major var. *medioconstricta* Rabenh. torrente Varenna. 2 Gennaio 1902.

Staurastrum avicula Breb. lago villa Rostan. 25 Gennaio 1903.

Staurastrum punctulatum Breb. torrente Varenna. Gennaio 1903.

Cocconeis striolata Babenh. Presso un mulino nel torrente Varenna. 4 Gennaio 1902 (4 esemplari).

Epitemia ocellata Ehrb. Rigagnolo di confine fra villa Rostan e Pignone. 3 Gennaio 1903.

Cosmarium sexangulare Lund. lago villa Rostan. 4 Gennaio 1902.

FEBBRAIO.

Cymatopleura solea (Breb) Sm. torrente Varenna presso Fabbrica Accumulatori. 3 Febbraio 1903.

Cymatopleura elliptica Sm. Alla foce del torrente Varenna. 23 Febbraio 1903.

Fragilaria mesolepta Rabenh. Nella villa Rostan. Vasche laterali al palazzo. 3 Febbraio 1903.

Nitzchiella acicularis Ktz. Nel torrente Varenna. 29 Febbraio 1903 con Diatomee.

Naricula elliptica Ktz. Nel lago della villa Rostan. 12 Febbraio 1903.

Navicula lanceolata Ktz. Vasca sul confine fra le ville Pignone e Rostan. 2 Febbraio 1902 e 26 Febbraio 1903.

Pinnularia lata (Rabenh) Breb. torrente Varenna. 9 Febbraio 1903 rara.

Pinnularia Passerini. Intorno vasca in fondo al prato e nella grotta di Endimione. Villa Rostan. 27 Febbraio 1902.

Tetmemorus Brebissoni Ralf. Nelle acque presso la grotta d'Endimione. villa Rostan. Febbraio 1903.

Cosmarium Ralfsii Breb. torrente Varenna presso la fabbrica accumulatori. 17 Febbraio. 1903.

Cosmarium curtum Breb. Presso il lago in fondo al prato. Villa Rostan. 16 Febbraio 1902.

Euastrum gemmatum Breb. Vasche fra coltivi della tenuta Rostan e rigagnoli presso la ferrovia. 14 Febbraio 1902.

Micrasterias fimbriata Ralfs. Lago villa Rostan su Cladofore. 17 Febbraio 1903.

Spirogira tenuissima Ktz. Nel torrente Varenna. 9 Febbraio 1903.

Zignema cruciatum Ag. Torrente Varenna presso mulino. 9 Febbraio 1903.

Cymbella Ehrenbergii Ktz. Torrente Varenna fra detriti. 28 Febbraio 1902.

Gomphonema constrictum Ehrb. Nelle acque stagnanti sul confine fra villa Pignone e Rostan. 23 Febbraio 1903.

MARZO.

Cyclotella operculata Ktz. In un rigagnolo sopra la galleria di Granara. 9 Marzo 1903.

Surirella gracilis Grun. Nella villa Rostan. 26 Marzo 1902.

Epitemia turgida Ehrb. Nel torrente Varenna, oltre il ponte della ferrovia. 9 Marzo 1903.

Amphora minutissima Sm. Nel lago della villa Rostan. 30 marzo 1903 e in bacino vicino alla villa Pignone. 18 Marzo 1903.

Achnantidium hungaricum Grun. Nel lago della villa Pignone. 9 Marzo 1903.

Synedra acuta Ehrb. Acquedotto villa Rostan. 17 Marzo 1903, scarsa.

Synedra amphirhynchus Ehrb. Nel torrente Varenna. 11 Marzo 1903.

Navicula appendiculata Ktz. Nel rigagnolo di scolo del lago nella villa Rostan. 14 Marzo 1903.

Pinnularia gracilis Ktz. Presso un mulino nel torrente Varenna con *Pinnularia radiosa*. 16 Marzo 1903.

Tabellaria flocculosa Ktz. Nel lago della villa Rostan. 28 Marzo 1903.

Chroococcus turgidus Näg. In stillicidii presso la vasca della Strega. 6 Marzo 1903.

Chroococcus thermalis Rabenh. Bacini villa Rostan su terre umide. Marzo 1902-903.

Closterium capillare Delp. Nel lago della villa Rostan. 4 Marzo 1902.

Cosmarium pyramidatum Bréb. Nel lago della villa Rostan, sulle sponde. 9 Marzo 1903.

Euastrum circulare Hassal. Nei rigagnoli scorrenti nel bosco della villa Rostan. 18 Marzo 1902, scarso.

Euastrum pinnatum Ralfs. Nella gran vasca laterale al palazzo nella villa Rostan a 4 metri di profondità. 9 Marzo 1903.

Euastrum pectinatum Bréb. Vasca laterale al palazzo della villa Rostan. 19 Marzo 1903.

Euastrum elegans var. *rostratum* Ralfs. villa Rostan nella vasca del Tritone. 19 Marzo 1903.

Micrasterias truncata Bréb. Lago villa Rostan e vasca laterale al palazzo. 27 Marzo 1903.

Staurastrum restitum Ralfs. Torrente Varenna. 23 Marzo 1903, scarso.

Staurastrum furcatum Bréb. Vasche nelle ville Rostan e Pignone. Marzo 1902-903.

Rhynchonema Hassalii Ktz. Lago villa Rostan e torrente Varenna. 27 Marzo 1902.

Spirogyra rivularis Ktz. Cascina « tumelà » in un rigagnolo. 23 Marzo 1903.

Spirogyra Werberi Ktz. Nei rigagnoli della villa Rostan. 14 Marzo 1902.

Spirogyra crassa Ktz. Lago villa Rostan contro le sponde presso il luogo d'ingresso dell'acqua. 11 Marzo 1903.

Surirella orata Ktz. Nel torrente Varenna. 9 Marzo 1903.

Surirella angusta Ktz. Lago villa Rostan e su muschi nell'acquedotto. 3 Marzo 1902.

Pinnularia accuminata Sm. Quasi pura nel lago della villa Rostan. 16 Marzo 1903.

APRILE.

Melosira arenaria Moore. Lago villa Rostan. 20 Aprile 1902.

Surirella pinnata Sm. Nel torrente Varenna presso il ponte della ferrovia e nell'acquedotto villa Rostan.

Surirella minuta Bréb. Acquedotto villa Rostan. 4 Aprile 1902.

Epitemia gibba var. *rentricosa* Ktz. Nel lago della villa Rostan. 2 Dicembre 1903, rara.

Epitemia gibberula Ktz. Nel lago della villa Rostan. 19 Aprile 1902, scarsa.

Cimbella maculata Ktz. Nel lago villa Rostan. 7 Aprile 1902.

Cimbella gastroides Ktz. Nel torrente Varenna mista a Diatomee. 19 Aprile 1902.

Diatoma vulgare Bory. Lago villa Rostan. 4 Aprile 1903, 3 Giugno 1903.

Synedra ulna Ehrb. Lago villa Rostan. 7-10 Aprile 1903, fra detriti, rara.

Synedra capitata Ehrb. villa Rostan. 10 aprile 1903, scarsa.

Nitzchia palea Sm. Vasche villa Rostan. Marzo ed aprile 1904.

Navicula cryptocephala Ktz. Alle sorgenti dell'acquedotto della villa Rostan. 27 Aprile 1903.

Pinnularia stauroneiformis Sm. Nei rigagnoli della villa Rostan fra muschi bagnati. 28 Aprile 1902.

Pinnularia radiosa Rabenh. Nel torrente Varenna 15 Marzo 1903, scarsa. 3 Aprile lago villa Rostan.

Gomphonema Augur Ehrb. In un rigagnolo di confine fra villa Rostan e Pignone con *Pinnularia accuminata.*

Gomphonema acuminatum Ehrb. Nel torrente Varenna presso la fabbrica degli accumulatori. 2 Aprile 1903.

Gloecapsa lirida Ktz. Sui sassi umidi in un rigagnolo di scolo ombreggiato da alberi fruttiferi tenuta Rostan. 9 Aprile 1902.

Gloecapsa pellucida Näg. In rupi umide nel torr. Varenna. 17 Aprile 1903.

Oscillaria tenerrima Ktz. Sul limo del canale che conduce le acque alla villa Rostan. 29 Aprile 1902.

Penium digitus Brèb. Nei rigagnoli della villa Rostan, 5 Esemplari. Aprile 1902.

Penium margaritaceum Bréb. Nella vasca in fondo al prato della villa Rostan. Aprile 1902.

Penium closterioides Ralfs. Nel torrente Varenna. 19 Aprile 1902.

Costerium moniliferum Ehrb. Nei rigagnoli presso la fabbrica degli accumulatori. Aprile 1902.

Cosmarium crenatum Ralfs. Lago villa Pignone. 2 Aprile 1902.

Euastrum caneatum Jenner. Lago villa Rostan fra muschi bagnati. 26 Aprile 1902.

Staurastrum muricatum Bréb. In una vasca fra i coltivi nella villa Rostan. 27 Aprile 1902.

Cocconema cymbiforme Ehrb. Nel lago della villa Rostan su legni fracidi. 16 Aprile 1902, scarso.

Encyonema caespitosum Ktz. Nella grande vasca laterale al palazzo nella villa Rostan. 7 Aprile 1902.

MAGGIO.

Melosira crenulata Ehrb. Nella vasca in fondo al prato della villa Rostan. 3 Maggio 1903.

Melosira varians. Nella vasca in fondo al prato della villa Rostan. 3 Maggio 1903.

Surirella ovalis Bréb. Lago in fondo al prato e grotta della Strega dal Marzo al Maggio 1903.

Amphora ovalis Ktz. Lago villa Pignone. 9 Maggio 1903.

Achnanthes exilis Ktz. villa Pignone, nel lago mista a *Diatomee*. 23 Maggio 1902.

Fragilaria virescens Ralfs. Nelle vasche laterali al palazzo. 15 Maggio 1903.

Nytschia linearis Sm. Lago villa Rostan. 25 Maggio 1903, mista a *diatomee*.

Navicula exilis Ktz. Nella vasca laterale al palazzo. 31 Maggio 1902.

Pinnularia major Ktz. Nell'acquedotto della villa Pignone, mista ad altre *Diatomee*. 29 Maggio 1903, rara.

Pinnularia viridula Rabenh. (Ktz.) Nel lago della villa Rostan e sulle sponde del bacino in fondo al prato fra ciuffi di *Cladofore*. 2 Maggio 1903.

Pinnularia gibba forma curta Rabenh. Nella grande vasca laterale al palazzo nella villa Rostan. 29 Maggio 1903, scarsa.

Stauroneis phoenicenteron Ehrb. Lago villa Rostan. 27 Maggio 1903, rara.

Gomphonema tenellum Ktz. Nella vasca laterale al palazzo nella villa Rostan. 23 maggio 1902.

Gonphonema capitatum Ehrb. Lago villa Pignone. 4 Maggio 1903.

Gloecapsa didyma Ktz. Sui sassi umidi presso il lago della villa Rostan. 16 Maggio 1903.

Aphanocapsa virescens. In luoghi bagnati da acque di scolo di un serbatoio sul confine della villa Rostan. 25 Maggio 1903.

Nostoc commune. Sulla nuda terra in luogo ombreggiato torrente Varenna. 15 Maggio 1902.

Nostoc sphaericum. In luogo umidissimo della villa Rostan. 7 Maggio 1903.

Penium Cylindricum Bréb. Nella vasca in fondo al prato della villa Rostan. 17 Maggio 1902.

Closterium acerosum Ehrb. Nel lago della villa Rostan. 19 Maggio 1903.

Closterium lineatum Ehrb. Nel lago della villa Rostan. 18 Maggio 1903.

Closterium (varietas nova). Vasca laterale al palazzo fra *Cladofore* e *Spirogire.* 9 Maggio 1903.

Cosmarium margaritiferum Menegh. Vasca laterale al palazzo della villa Rostan nel punto d'ingresso dell'acqua nel bacino. 29 Maggio 1903.

Cosmarium conspersum Ralfs. Nel lago della villa Rostan. 18 Maggio 1902. (Vasche Orto Botanico Genovese. 27 Giugno 1903).

Achnantidium lanceolatum Bréb. Nel torrente Varenna oltre il mulino Cassanello, e acquedotto villa Rostan. 11 Maggio 1903.

Achnanthes minutissima Ktz. Nel lago della villa Rostan su di una *Clodophora.* 16 Maggio 1903.

GIUGNO.

Cymbella gastroides Ktz. Nel torrente Varenna mista a *Diatomee.* 18 Giugno 1902.

Cymbella amphicephala Näeg. Nella vasca laterale al palazzo. 3 Giugno 1903.

Cymbella cuspidata Ktz. Nella vasca laterale al palazzo. 3 Giugno 1903.

Cocconeis pediculus Ehrb. Nel lago della villa Rostan. 9 Giugno 1903.

Cocconeis placentula Ehrb. Nel lago della villa Rostan. 9 Giugno 1903.

Diatoma vulgare Bory. Lago villa Rostan presso le sponde. 8 Giugno 1903.

Diatoma Ehrenbergii Ktz. Nelle vasche laterali al palazzo, villa Rostan. 3 Giugno 1903.

Diatoma grandis Sm. Nelle vasche laterali al palazzo nella villa Rostan. 3 Giugno 1903.

Amphipleura pellucida Ktz. Nel lago della villa Rostan fra *Diatomee*. 25 Maggio 1903.

Navicula Sangerri Desmaz. Lago villa Rostan. 5 Giugno 1903, quasi pura.

Navicula mutica Ktz. Lago villa Rostan. 5 Giugno 1903.

Navicula gigas. Lago villa Rostan fra legni fracidi. 7 Giugno 1903.

Navicula ambigua Ehrb. Lago villa Rostan. 6 Giugno 1903.

Navicula gracillima Pritch. Vasca laterale il palazzo nella villa Rostan. 8 Giugno 1903.

Pinnularia viridis Sm. In quantità nelle vasche laterali al palazzo; in tutti i bacini ed in tutte le stagioni in quantità. 3 Giugno 1903.

Pinnularia Brebissoni Ktz. Nella vasca laterale al palazzo della villa Rostan, a 4 metri di profondità, lungo le pareti del serbatoio. 10 Giugno 1903.

Pleurosigma attenuatum Sm. Nel torrente Varenna, presso ad un mulino misto a *Diatomee*. 12 Giugno 1903.

Stauroneis anceps Erhb. Nel lago della villa Rostan, rara, e vasche laterali al palazzo. 4 Giugno 1903.

Gomphonema olivaceum Ktz. Su foglie putride di un rigagnolo nella villa Rostan. 14 Giugno 1903.

Oscillaria major. Nelle acque del lago della villa Rostan. 19-20 Giugno 1903.

Scenedesmus acutus Meyen. Nelle vasche e nel lago villa Rostan. Giugno 1903.

Scenedesmus quadricauda Bréb. Nelle acque dei bacini delle ville Rostan e Pignone. Giugno 1903.

Scenedesmus dimorphus Ktz. Nella vasca laterale al palazzo. Giugno 1903.

Chlamidococcus A. Braun. Comunissimo sui sassi umidi. Giugno 1902-03.

Closterium striolatum Ehrb. Nel lago della villa Rostan. 28 Giugno 1903.

Closterium Dianae Ehrb. Nella vasca in fondo al prato della villa Rostan, fra numerose Spirogire. 19 Giugno 1902.

Closterium subjuncidium De-Not. Nella vasca in fondo al prato della villa Rostan. 19 Giugno 1903, raro.

Closterium incurrum Bréb. Nel lago della villa Rostan. 16 Giugno 1903.

Pleurotaenium truncatum Ehrb. In luogo melmoso nel torrente Varenna. 19 Giugno 1903.

Sphaerozoma vertebratum. Nella melma del lago nella villa Rostan. 29 Giugno 1903.

Spheroxoma depressum Grevill. Nel lago della villa Rostan, in acqua stagnante, poco profonda. 17 Giugno 1903.

Cosmarium Botrytis Bory. Lago villa Rostan. 6 Giugno 1903.

Cosmarium gemmiferum Ehrb. In un rigagnolo della tenuta Rostan. 21 Giugno 1903.

Cosmarium Nuegelianum Bréb. In stillicidi nei « Campi Elisi » villa Rostan. 19 Giugno 1903.

Euastrum verrucosum Ehrb. Nel lago villa Rostan, misto a detriti. 19 Giugno 1903.

Euastrum Ralfsii Rabenh. Nella villa Rostan e nella villa Pignone, nel lago in fondo al prato. 26 Giugno 1902.

Micrasterias papillifera Bréb. Nel lago della villa Rostan. fra Cladofore. 19 Giugno 1903.

Staurastrum spongiosum Bréb. In una piccola vasca, nella villa Gavotto. 16 Giugno 1903.

Staurastrum cuspidatum Bréb. Lago villa Rostan e vasche sul « piano di Carmagnola » 16 Giugno 1902 - 19 Giugno 1903.

Staurastrum tetracerum Ktz. Lago villa Rostan. 19 Giugno 1903.

Xanthidium cristatum Bréb. Nel lago della villa Rostan sul fondo fangoso. 25 Giugno 1903.

Arthrodesmus incus Bréb. Nelle vasche laterali al palazzo e rigagnoli scorrenti nella villa Rostan. 13 Giugno 1903.

Arthrodesmus convergens Ehrb. In un rigagnolo, vicino alla casa colonica « Rasiora ». 3 Giugno 1903.

Spirogyra tenuissima Ktz. Nel torrente Varenna. 9 Febbraio 1903.

Spirogyra subaecqua Ktz. Nella vasca in fondo al prato nel giardino della villa Rostan. 12 Giugno 1903.

Zygnema vaucherii Ag. Nel lago della villa Rostan. 18 Giugno 1903.

Zygogoniuma aecquale. Sulle sponde del lago bagnate perennemente. 4 Giugno 1903.

Cosmarium biretum Bréb. Nella vasca presso la grotta della Strega nella villa Rostan. 30 Giugno 1903.

Conferva bombicina Ag. Presso una vasca sul confine fra le ville Pignone e Rostan. 29 Giugno 1902.

LUGLIO.

Pleurosigma scalproides. Nel lago della villa Rostan. 10 Luglio 1902.

Oscillaria Nigra Vauch. Nel torrente Varenna. 4 Luglio 1902.

Oscillaria brevis Ktz. Nel rigagnolo scorrente presso la via per andare a S. Alberto. 7 Luglio 1902.

Cosmarium Meneghinii Bréb. Nelle vasche laterali al palazzo della villa Rostan. 9 Luglio 1902.

Cosmarium insigne Hassal. Nelle acque di una vasca sul confine della due ville Rostan e Pignone. 9 Luglio 1902.

Staurastrum paradoxum Meyen. Nel lago della villa Rostan fra Cladofore. 7 Luglio 1902.

Spyrogira dubia var. *longiarticulata* Ktz. In un rigagnolo presso la cascina « Tumelà » villa Rostan. 7 Luglio 1902.

Staurastrum orbiculare Ralfs. Presso l'acquedotto della villa Rostan, in pozze lungo il suo percorso.

Conferva tenerrima Ktz. È abbastanza comune nel lago della villa Rostan; quivi la raccolsi il 9 Luglio 1902.

NOVEMBRE.

Diatoma elongatum Ag. Nei rigagnoli della villa Rostan sui rami sommersi. 11 Novembre 1902.

Navicula cuspidata Ktz. Nelle vasche della villa Rostan, e sul confine fra le ville Pignone e Rostan, presso la strada di S. Alberto. 14 Novembre 1902.

Palmogloea macrococca Ktz. In un stillicidio presso l'acquedotto della villa Rostan. 4 Novembre 1902.

Zygogonium gracile Berk. In un rigagnolo sul confine fra le ville Pignone e Rostan. 17 Novembre 1902.

Chlamidococcus pluvialis A. Brann. Sui sassi e terra unida. villa Rostan Novembre.

Cladophora glomerata Ktz. Comune nel torrente Varenna e nel lago delle ville Rostan e Pignone. 26-27 Novembre 1902.

DICEMBRE.

Epithemia turgida Ehrb. Nelle acque del lago della villa Rostan. 12 Dicembre 1902.

Epithemia zebra Ktz. Su Cladofore nel lago della villa Rostan. 2 Dicembre 1903, rara.

Diatoma virescens Kalfs. Nel lago della villa Rostan. 16 Dicembre 1902.

Naricula oculata Bréb. Nel rigagnolo scorrente nel bosco della villa Rostan presso il tempio diroccato. 7 Dicembre 1902.

Oscillaria limosa Ag. Dietro la fabbrica degli accumulatori nel torrente Varenna, su terra umida. 6 Dicembre 1902.

Closterium lunula Ehrb. Nel lago della villa Rostan fra Cladofore e Spirogire, comune.

Cosmarium pseudobotrys Gay. Nella vasca presso il palazzo; luogo d'uscita dell'acqua. 16 Dicembre 1902.

Cosmarium notabile Bréb. Fra stillicidii nel torrente Varenna, 20 Dicembre 1902.

Staurastrum saxonicum Rabenh. Nel lago delle due ville Rostan e Pignone. 6 Dicembre 1902, scarso.

Zygogonium conspicuum Ktz. Nel torrente Varenna. Dicembre 1902.

Chlamydococcus pluvialis. Sui sassi umidi. 22 Dicembre 1902. villa Rostan.

*
* *

Fra le specie nuove dell'*Algologia ligustica d'acqua dolce* da me riscontrate, indicherò le seguenti:

Ciclotella operculata
Melosira crenulata
Epithemia gibba var. *ventricosa*
» *gibberula*
Cymbella Ehrenbergii
» *amphicephala*
Cocconema cymbiforme
Encyonema caespitosum
Amphora minutissima
Cocconeis striolata
Achnantidium hungaricum
Achnanthes minutissima
Fragilaria mesolepta
Diatoma grandis
» *virescens*
Synedra capitata
Navicula appendiculata
» *exilis*
» *cuspidata*
» *lanceolata*
» *cryptocephala*
» *oculata*
» *Saugerri*
» *gigas*
» *ambigua*
» *gracillima*
Pinnularia maior var. *medioconstricta*
» *stauroneiformis*
» *Brebissoni*
Amphanocapsa virescens
Vibrio lineola
Oscillaria major
Chlamydococcus pluvialis
Scenedesmus acutus
» *dimorphus*
Penium digitus
» *cylindrus*
» *margaritaceum*
Closterium lunula
» *lineatum*
» *striolatum*
» *Dianae*
» *capillare*
» *juncidium*
» *subjuncidium*
» varietas nova
» *incurvum*
Tetmemorus Brebissoni
Pleurotaenium truncatum
Sphaerozoma vertebratum
» *depressum*
Hyalotheca mucosa
Didymoprium Grevillii
Cosmarium margaritiferum
» *pseudobotristis*
» *crenatum*
» *sexangulare*
» *conspersum*

Pinnularia Passerini
» *radiosa*
» *gracilis*
» *acuminata*
» *gibba*
Stauroneis anceps
» *phoenicenteron*
Gomphonema capitatum
» *olivaceum*
Tabellaria flocculosa
Chroococcus turgidus
» *thermalis*
Gloecapsa livida
» *didyma*
» *aeruginosa*
» *pellucida*
Staurastrum furcatum
» *muricatum*
» *orbiculare*
» *muticum*
» *spongiosum*
» *paradoxum*
» *punctulatum*
» *Saxonicum*
» *cuspidatum*
» *tetracerum*
Cosmarium pyramidatum
» *Ralfsii*
» *insigne*
Euastrum verrucosum
» *gemmatum*
» *circulare*
» *Ralfsii*
» *cuneatum*
» *pinnatum*
» *pectinatum*
» *elejans* var. *rostratum*
Micrasterias truncata
» *papillifera*
» *fimbriata*
Staurastrum avicula
» *vestitum*
Xantidium armatum
» *cristatum*
Arthrodesmus incus
» *convergens*
Rhynconema Hassalii
Spirogira tenuissima
» *rivularis*
» *crassa*
Zygnema Vaucherii
Zigogonium conspicuum

Indice delle opere consultate e citate nella presente Memoria.

RABENHORST. Flora Algarum. Acquae Dulcis et submarinae.
HASSAL. British Freshwater Algae. Vol. I, II.
I. PELLETAN. Les Diatomées. Histoire Naturelle, Préparation, Classification et Description des principales espèces.
F. ARDISSONE e I. STRAFFORELLO. Enumerazione delle alghe di Liguria.

AGARDH. Species algarum rite cognitae. Griphiswaldiae. Vol. 1, 182 Vol. 2, 1828.

» Systema algarum. Lundae 1824.

A. BRAUN. Algarum unicellularum genera nova et minus cognita.

G. DE-NOTARIS. Elementi per lo studio delle Desmidiaceae italiche. Genova 1867.

S. SQUINABOL. Primo contributo ad un catalogo delle Desmidiee dei dintorni di Genova, 1884-85-86.

JENNER. Flora of Tunbridge Wells 1845.

KÜTZING. Species Algarum. Lipsiae 1859.

» Die Kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen.

MENEGHINI. Synopsis Desmidiearum hucusque cognitarum auctore.

RABENHORTS. Kryptogamen. Flora von Sachsen. Leipzig 1863.

RALFS. The British Desmidieae. London 1848.

DELPONTE. Spec. Desm. subalp.

Petite liste Desm. Environs de Paris. Société Botanique de France.

EHRENBERG. Die infusion stierchen. Lipsia 1838.

BREBISSON e GODEY. Algues des environs de Falaise 1835.

BREBISSON. Liste des Desmidiees observées en basse Normandie. Paris 1856.

W. SMITH. Synopsis of the British Diatomaceae. Vol. I-II, London 1853-1856.

Oltre alle tavole, ed alle descrizioni delle alghe, fatte dai precedenti autori, furono consultati i preparati essiccati dell'erbario crittogamico del defunto Conte Trevisan.

Classis DIATOMOPHYCEAE.

Fam. MELOSIRAE.

Gen. **CYCLOTELLA** Ktz. 1833.

C. OPERCULATA Ktz.

Cymbella operculata Ag.; *Pyxidicula operculata* Ehr.; *Frustulia operculata* Ag.

È una forma con valve ondulate, presenta un largo bordo striato portante qualche spina regolarmente disposta, con 16-17 strie in un centesimo di mm.; lo spazio centrale è finamente punteggiato.

Hab. acqua dolce di un rigagnolo al disopra della galleria di Granara insieme ad esemplari di *Achnanthes longipes* ed *Achnantidium lanceolatum*; 9 Marzo 1902.

Gen. **MELOSIRA** Ag. 1824.

M. ARENARIA Moore.

Rabenh. Fl. Eur. Alg. 1, p. 42. *Gaillonella varians. G. undulata* Ehb. *G. bisseriata. Ortosira arenaria* Sm.

È una delle più grosse e più belle specie, con gusci esattamente cilindrici, disposti a modo di una scatola, o meglio, come dice P. Petit, di una scatola per pillole. Lo spazio centrale di ogni valva, coperto di piccole granulazioni, disposte asimmetricamente, è circondato di strie che si fanno sempre più accentuate di mano in mano che, dalla zona granulata, ci moviamo verso il bordo della diatomea ove terminano in dentellature.

Una zona di piccole punteggiature perlate, ricordanti quelle del *Pleurosigma angulatum*, appare sul bordo suturale delle valve, e contribuisce a rendere sempre più elegante questa bella diatomea.

Hab. Vivente nel limo del lago della villa Rostan ove la raccolsi il 20 Aprile 1902. Ne potei riscontrare solo 9 esemplari; ed uno in materiali colti nella medesima località nel Maggio di quest'anno. Detta forma può raggiungere sino 12 cent. di mm. di diametro

M. CRENULATA Ehb.

Ktz. Bac. pag. 35 T. 2, F. VIII; Rabenh. Alg. N. 359; *M. Italica* Ktz; *Ortosira orichalcea* Sm. Diat.

Le valve, cilindriche, sono molto più alte che larghe, coperte di fine punteggiature. Il carattere più saliente di questa specie risiede in una corona di dentellature sul bordo del disco delle valve. Quando varii individui sono riuniti, le dentellature dei gusci vicini, si corrispondono, dando luogo ad una crenulazione nel punto di congiungimento delle valve. Ha un diametro di 2 cent. di mm. e più spesso anche meno.

Hab. Vasca in fondo al prato nella villa Rostan. 3 Maggio 1903.

M. VARIANS Agard.

Rabenh. Süssw. Diat. T. II, F. 4.

Ha valve cilindriche, quasi piatte nel punto di congiungimento dei gusci, che sono coperti di fine punteggiature alternate da altre più grosse a forma di bolle, con una serie punteggiata non lontana dalla linea di sutura della valva colla zona connettiva. Diam. $^1/_{50}''' = 0{,}0017''$.

Hab. Vasca in fondo al prato nella villa Rostan; scarsa; raccolta il 3 Maggio 1903.

Fam. SURIRELLEAE.

Gen. **SURIRELLA TURPIN** 1827.

S. OVALIS Breb.

Sm. Diat. I. pag. 33, T. IX, F. 68; Rabenh. l. c. p. 56. Alg. Europ. N. 1004.

È abbastanza comune in Liguria. La trovai in rigagnoli a Cornegliano; a Multedo nella villa Rostan, nel laghetto in fondo al prato, come pure nella vasca presso la grotta della Strega, mista ad esemplari di *S. orata*, e ciò nelle varie ricerche che feci dal Marzo al Maggio 1903. È una diatomea abbastanza elegante, di forma elegante cuneata; veduta di fronte è elittica ovata, oppure semplicemente ovata; solcata da piccole coste avvicinate e disposte a raggi, che circondano un'ampia area ovoidale.

Delle punteggiature, ad intervalli, appaiono fra costa e costa. Lunga 1/40-1/26''' = 0,0022-0,0034" Costole 8 in 0,001".

S. OVATA Kg.

Rabenh. l. c. p. 57.

È più piccola della precedente, di forma ovata, coi poli ottusi arrotondati, le costole ad un dipresso uguali a quelle della precedente, sono più rare 11 in 0,001"; con valve alate. Lunga 1/110-1/44''' = 0,0008-0,0020"

Hab. Nel letto del torrente Varenna, mista ad altre diatomee; 9 Maggio 1903.

S. GRACILIS Grun.

Rabenh. l. c. p. 58.

È di forma lineare lanceolata, accuminata ad entrambi i poli, con costole in numero di 12-13 in 0,001". Lunga 1/110-1/61''' = 0,0008-0,0014".

Hab. Lago della villa Rostan, nel punto di affluenza dell'acqua in detto bacino. 26 Marzo 1902.

S. ANGUSTA Kg.

Rabenh. Alg. N. 882; *S. apiculata* Sm. l. II, pag. 88, N. 24.

È una forma minuta, allungata, cuneata ad entrambi i poli, con costole molto sottili in numero di 15-18 in 0,001". Lunga 1/110-1/61''' = 0,0008-0,0014.

Hab. Lago della villa Rostan e su muschi bagnati nel piccolo acquedotto. 3 Marzo 1902.

S. PINNATA S. M.

Diat. l. c. F. 72. Rabenh. Alg. N. 1103.

Di forma ovoidale allungata, con coste parallele discretamente robuste. Lunga 1/65'''.

Hab. La rinvenni, unita a *S. minuta* ed a detriti, nelle acque del torrente Varenna presso il ponte della ferrovia; come pure anche nel piccolo acquedotto della villa Rostan, il 4 Aprile 1902.

S. MINUTA Breb.

Rabenh. Süssw. Diat. p. 30. Alg. N. 1490 e 964.

Come indica il suo nome è una delle forme più piccole, ovata elittica, con coste disposte a raggi (14 in 0,001") con valve leggiermente alate. Se ci volge il fianco ci appare esattamente cuneata e troncata ad entrambi i poli.

Hab. Acquedotto della villa Rostan riscontrata, il 4 Aprile 1902.

Gen. **CYMATOPLEURA** Sm. 1853.

C. SOLEA Brèb. Sm.

Rabenh. l. c. p. 60; *Surirella Solea,* Bréb.; *Navicula librile,* Ehrb.; *Frustulia quinquepunctata* Ktz; *Sphinctocystis librilis.* Hassal.

La forma è lineare, allungata, ristretta più o meno nel mezzo, attenuata ai poli.

Hab. La rinvenni il 3 Febbraio 1903 nel letto del torrente Varenna, quasi presso la fabbrica degli accumulatori insieme ad un altra diatomea avente l'aspetto della *C. apiculata.*

C. ELLIPTICA Sm.

Rabenh. l. c. *Surirella elliptica* Bréb; *S. undulata, S. undata, S. plicata* Ehremb.; *Denticulata undulata* Ktz.

Ellittica nella forma, è molto ovata, e lievemente stretta nel mezzo, con entrambi i poli arrotondati.

Le valve sono solcate da coste brevissime, disposte sui bordi in numero di 8 in 0,001".

Hab. Alla foce del torrente Varenna il 23 Febbraio 1903 fra sabbia e detriti abbandonati dal torrente nella piena.

Fam. EUNOTIEAE.

Gen. **EPITHEMIA** Brèb. 1838.

E. TURGIDA Ehrb.

Rabenh. Fl. Algar. 1. 62; Alg. N. 57 e 1414, Ktz Bacill. 34, Tav. 5, Fig. XIV.

È una delle specie più belle, ed abbastanza comune sulle piante di acqua dolce nel comune di Multedo. È quasi sempre forma epifita; vive sopra piante acquatiche fissandosi sulle medesime per la parte concava, non mai la riscontrai allo stato di purezza. Il 9 Marzo 1903 ne trovai 4 esemplari galleggianti nelle acque del torrente Varenna in materiali che presi oltre il ponte della ferrovia. Credo che l'averli trovati liberamente natanti, dipendesse da ragazzetti che, in cerca di gamberi, frugavano fra i sassi in detta località ove raccolsi l'acqua da esaminare. Le valve dell'*E. turgida* sono sottili, circa sei volte più lunghe che larghe. Il lato dorsale è molto convesso mentre il ventrale è quasi diritto, le estremità, arrotondate, leggermente assottigliate, un poco capitate, sono piegate al lato ventrale. I solchi trasversali sono robusti ed in numero di 4-6 in un cent. di mm. con grosse perle leggermente allungate, composte, alla loro volta, ognuna di esse, di due piccole perle avvicinate. Dette perle sono allineate in serie longitudinale e diagonale. Dal lato ventrale si stacca il pseudo-raphe in due linee curvate, che si vengono a congiungere al centro della valva dorsale nel mezzo di una costola impari, che segna l'asse minore della diatomea. Al di sopra ed al dissotto la simmetria delle due valve è rigorosamente mantenuta.

Hab. 9 Marzo 1903 nelle acque del Varenna; nell'acqua stagnante del lago della villa Rostan 12 Dicembre 1902 (temp. acqua 9 cent.) come pure nella vasca presso la grotta della Strega sopra una Cladofora. Il De-Notaris riscontrò anche egli detta forma in Liguria sui filamenti di una Confervacea nella villa Doria.

Nota. Nell'opera Flor. Algar. del Rabenh. a pag. 9 del I. vol. è figurata l'*Epithemia turgida;* ma in detta figura non appare il pseudo-raphe che in tali individui è molto evidente.

E. OCELLATA Ehrb.

Eunotia ocellata ; E. Texticula Ehrb.; *Cytopleura ocellata* Brèb.

E una Diatomea piano convessa; arrotondata in egual maniera ad entrambi i poli, con coste un po allontanate le une dalle altre (8-9 in 0,001). Lunga 1/90-1/84''' = 0,0009-0,0010".

Hab. Il 3 Gennaio 1903 in un rigagnolo di confine fra la villa Rostan e Pignone, scorrente in fondo ad una piccola gola presso la strada per andare a S. Alberto.

E. ZEBRA Ehrb. Ktz.

Rabenh. Süssw. Diat. p. 18, T. 1, F. 8; *Eunotia Zebra* Ehrb. inf. p. 191, T. XXI, F. 19; *E. adnata ; Cymbella adnata* Brèb; *Cymb. Zebra* Hassal. Brit. p. 428, T. 100, F. 8.

È piccola, molto poco arcuata, quasi cilindrica, ad estremità arrotondate, con strie parallele (2-3 in un cent. di mm.) con 4-5 strie perlate.

Il psendo-raphe, ridotto, appare sotto forma di un rettangolo allungato visto dal lato di connessione.

Hab. La rinvenni su cladofore in fondo al lago della villa Rostan il 2 Dicembre 1903. È rara.

E. GIBBA. Var. VENTRICOSA Ktz.

Rabenh. l. c. p. 64.

È pur essa una specie di acqua dolce, con valve a bordo ventrale diritto, come pure, quasi diritto è il bordo dorsale se si fa eccezione di una specie di gobba che si trova a mezzo del lato dorsale.

Le due estremità, puntute, si incurvano a guisa di ganci verso il ventre. Una sola linea longitudinale, lungo il lato dorsale, funge da pseudo-raphe. Le costole forti (6-7 in un cent. di mm.) sono quasi tutte parallele salvo alle estremità. Esse comprendono due rangi di strie finamente perlate.

Hab. Nel lago della villa Rostan 18 Aprile 1902 insieme ad altre diatomee.

E. GIBBERULA Ktz.

Rabenh. Süssw. Diat. p. 19, T. 1, F. 13; *Eunotia textricula* Ehrb. Verb. p. 126, T. III a 1, F. 40.

È piccola, con un'arcuatura molto accentuata, concava dal lato ventrale, le estremità sono capitate tendenti ad inflettersi più verso il lato dorsale che il ventrale, la sua forma ci ricorda un piccolo cappello bicorne. Le costole, in numero di 6-7 in un cent. di mm., sono meno robuste dell'*E. turgida.*

Hab. Lago della villa Rostan 19 Aprile 1902; non mai allo stato di purezza, e molto scarsa.

Fam. CYMBELLEAE.

Gen. **CYMBELLA** Ehrb. 1840.

C. AFFINIS Ktz.

Rabenh. Süssw. Diat. 1, VII, F. 13; *C. truncata* Greg. in Mier. journ. III, T. IV, F. 3; *C. ventricosa* Bréb.

Ha le valve corte, molto arcuata dal lato dorsale ma poco convessa al ventrale; il raphe, pur essendo arcuato, è parallelo al lato dorsale. È una forma rostrata alle due estremità; le strie mediane sono in numero di 9 in un cent. di mm. verso il dorso; 11 verso il ventre in $2\,^1/_2$ cent. di mm.

Hab. Villa Rostan 26 Gennaio 1903 nella vasca presso la grotta della Strega.

C. EHRENBERGII Ktz.

Rabenh. Süssw. Diat. p. 22, T. VII, F. 1 Alg. N. 345-1487; *Navicula inaequalis* Ehrb. inf. p. 184, T. XIII, F. XVIII.

È la più bella e la più grande specie da me riscontrata. Ne rinvenni due esemplari, per la prima volta, misti a varie Achnanthes, fra detriti nel torrente Varenna il 28 Febbraio 1902. In seguito, il 2 Marzo 1903, ne riscontrai qualche raro esemplare nella vasca presso la grotta della Strega nella villa Rostan. Ha le valve largamente lanceolate, un poco

attenuate alle estremità, con raphe avvicinato al lato ventrale, circondato da una larga zona jalina molto poco dilatata intorno al nodulo mediano. Le strie sono molto accentuate (circa 8 in un cent. di mm.) costituite da perle molto minute. Gli individui di detta specie sono lunghi da 6-14 cent. di mm.

C. MACULATA Ktz.

C. variabilis Wartm.; Rabenh. Alg. N. 803.

È una forma elegante, col lato ventrale quasi piano, o leggermente gonfio, cogli apici ottusi. Veduta di fianco appare elittica allungata, troncata ad entrambi i poli.

La striatura in detta forma è delicata; e le strie sono in numero di 18, 20 in un cent. di mm.

Hab. Comune nelle acque stagnanti del lago della villa Rostan, colta quivi il 7 Aprile 1902.

C. GASTROIDES Ktz.

C. maxima Nëgeli; *C. elegans* in Habenh. Alg. Sub. N. 1441 ed in Hedwigia II, p. 65.

Il guscio è leggermente curvato, un poco turgido al mezzo, attenuato lievemente verso l'apice; le strie sono granulate (15 in 0,001").

Hab. Nelle acque del torrente Varenna misto a molte Diatomee. 19 Aprile 1902.

C. AMPHICEPHALA Naeg.

Ktz. Spec. Alg. p. 890.

È minuta; raggiunge 1 $^1/_2$ - 4 cent. di mm., è facile a distinguersi per le due estremità capitate.

Hab. villa Rostan, vasca laterale al palazzo. 3 Giugno 1903.

C. CUSPIDATA Ktz.

Rabenh. Alg. N. 961 e 1030.

Si riconosce subito per le sue estremità puntute. Una zona jalina borda il raphe leggermente curvo; le strie o coste, sono abbastanza grosse (circa 6 in un cent. di mm.) e molto più fitte alle estremità che al mezzo. Lunghezza 8 cent. di mm.

Hab. Nelle vasche laterali al palazzo, villa Rostan 3 Giugno 1903.

Gen. **COCCONEMA** Ehrb. 1829.

C. CYMBIFORME Ktz. Ehrb.

Hassall Freshw. Alg. p. 426, T. 101, F. II; Rabenh. l. l. F. I. Bacill. exs. N. 15. Alg. N. 1488; Sm. Diat. F. 220. *Frustulia Cymbiformis* Ktz. in *Linnaea* 1833, F. 10; *Cymbella Cymbiformis* Brèb. Alg. Falaise p. 49, T. VII.

Sono forme provviste di un pedicello jalino ramificato su cui stanno fissi per una delle estremità i vari individui componenti la colonia. Dette forme vedute libere, ricordano per la loro fattura la *Cymbella Gastroides*. Sono gracili, lineari allungate, leggermente curvate, con apici ottusi, con strie granulate. Lunghi 0,0017.

Hab. Nel lago della villa Rostan su legni fracidi. 16 Aprila 1902, scarso.

Gen. **ENCYONEMA** Ktz. 1843.

E. CAESPITOSUM.

Ktz. Spec. Alg. p. 61; S.m. Diat. I, pag. 68, T. LV, F. 346; *E. prostratum* Ktz. Bac. T. XX, 5, F. 7.

È una forma molto somigliante al *Cocconema gibbum* Ehrb. Il dorso è largamente convesso, con ventre lievemente tumido con apici ottusi. Le strie sono robuste in numero di 24 in 0,001". Lungo 0,0010".

Hab. Nella grande vasca laterale al palazzo nella villa Rostan. 7 Aprile 1902.

Fam. AMPHORA.

Gen. **AMPHORA** Ehrb. 1831.

A. OVALIS Ktz.

Rabenh. l. c. p. 91; *Navic. amphora* Ehrb. inf. p. 188, Tav. XIV, F. III; *Cymb. ovalis* Brèb.

Il lato dorsale è convesso; il ventrale è più o meno concavo. Il raphe è curvato nel medesimo senso; il nodulo mediano è quasi marginale e non si dilata in stauros. Le strie, robuste, con grosse punteggiature (10-12 in un cent. di mm.) sono disposte a raggi. La lunghezza è da **5 a 7 cent. di mm.**

Hab. Gli individui di *A. ovalis* nel miscuglio colto a Multedo, nel lago della villa Pignone, 9 Maggio 1903 in fondo a dette acque, sono **rari e misti ad Achanthes.**

A. MINUTISSIMA Sm.

Diat. II, p. 20, T. 11, F. 30; Rabenh. Alg. N. 881 e 1061.

È una piccola specie d'acqua dolce, che vive sopra Cladofore; la forma è elittica ovoidale, se ci volge la parte connettiva appare quasi rotonda. In essa si distingue un nodulo mediano dilatato in una regione liscia che divide la valva nel senso della sua larghezza sull'asse minore. È munita di strie molto fine: 29 in un cent. di mm.

Hab. Nel lago della villa Rostan il 30 Marzo 1903; è una forma molto rara. Ne trovai anche qualche esemplare il 18 Marzo di questo medesimo anno su una Cladofora in un piccolo bacino nella villa Pignone.

Fam. ACHANTEAE.

Gen. **COCCONEIS** Ehrb. 1835.

C. PEDICULUS Ehrb.

Rabenh. Süssw. Diat. p. 27, T. III, F. 1, Alg. N. 867.

È di forma elittica, il dorso, convesso, è solcato da strie minute. Misura in lunghezza 1/120-1/75" = 0,0007-0,0011".

Hab. Nel lago della villa Rostan sopra filamenti di cladofore il 9 Giugno 1903.

C. PLACENTULA Ehrb.

Rabenh. Süssw. Diat. 1, F. 3; Bac. ex. N. 40; Alg. N.° 363.

È di forma elittica ovoidale come la precedente, oppure piana; arrotondata ad entrambi i poli, con margine noduloso, con punteggiature e striature sulle valve. Lunga 1/192-1/58''' = 0,0004-0,0015.

Hab. Nel lago della villa Rostan. 9 Giugno 1903.

C. STRIOLATA Rabenh.

Di forma elittica arrotondata ad entrambi i poli; convessa sul dorso con dense strie longitudinali, 54-59 in 0,001''. Il Rabenh. reca 55-60 in 0,001''; differirebbe un poco l'esemplare, da me trovato, dalla specie descritta dal Rabenh. Però credo che si possa senza dubbio riferire al *C. striolata* del Rabenh. Ne trovai 9 esemplari sopra una Cladofora nelle acque correnti della conduttura d'acqua di un mulino lungo il Varenna il 4 Gennaio 1902. È una forma comune in Ungheria, credo per la prima volta riscontrata in Liguria. Per quante ricerche che io abbia nuovamente praticate nel Gennaio e mesi successivi del 1903, non sono riuscito a rinvenire più di un solo esemplare.

Gen. **ACHNANTIDIUM** Ktz. 1844.

A. LANCEOLATUM Bréb.

Rabenh. Alg. 110-1024, Ktz. spec. Alg. p. 54, Sm. Diat. II, pag. 30, T. XXXVII fig. 304.

È una forma con valve ellittiche lanceolate, con strie oscure agli apici ottusi arrotondati. Sono quasi sempre individui solitari. Lunghi 1/140'''.

Hab. Nelle acque del torrente Varenna, raccolta il 9 Dicembre 1902 oltre il mulino Cassanello; e nella conduttura d'acqua della villa Rostan, l'11 Maggio 1903, fra detriti abbandonati dall'acqua nel suo percorso ed accumulati sulle sponde.

A. LINEARE Sm.

Diat. II, p. 31, T. LXI, F. 381.

Ha valve lineari; arrotondate ai poli da entrambe le parti. Presenta, nella regione mediana, una linea longitudinale, con noduli centrali e terminali distinti; le valve sono munite di strie trasversali. È in lunghezza 1/158'''. Secondo il Rabenh. 1 160''' = 0,0005".

Hab. Vasca in fondo al prato della villa Rostan, 21 Giugno 1902, quivi la riscontrai in grande abbondanza. Si trova sparsa anche negli altri bacini, quali le vasche laterali del palazzo, la vasca presso la grotta della Strega ecc.

A. HUNGARICUM Grun.

È piccolo, con le valve lineari allungate, se ci volge il fianco appare leggermente curvato. Il nodulo centrale è evidente, situato sulla valva inferiore un po' lateralmente dilatato. Le strie trasversali sono sottili 50 in 0,001" lunga 0,00016. È una forma rarissima solo 7 esemplari ne riscontrai in un preparato.

Hab. I materiali furono raccolti il 9 Marzo 1902 nel lago della villa Pignone.

Gen. **ACHNANTES** Bory. 1822.

A. EXILIS Ktz.

Rabenh. Süssw. Diat. p. 26, T. VIII, F. 1. Bac. ex. N. 52 Alg. N. 322 e 956.

È allungata, fusiforme, con le estremità arrotondate ma non capitate; con 23-26 strie in un cent. di mm., i bordi delle due valve, dorsale e ventrale sono paralleli con valve allungate, naviculoidi, lanceolate. Lunga 1/130-1/50'''.

Hab. villa Pignone 23 Maggio 1902 nell'acqua dolce del lago assieme ad altre diatomee.

A. MINUTISSIMA Ktz.

Rabenh. Diat. T. VIII, F. 2. Bacill. ex. N. 55. Alg. N. 603.

Ha le valve lanceolate; i gusci sono leggermente cuneati nelle loro faccie commessurali, gli apici sono ottusi arrotondati. Lunga 1/240-1/100''' = 0,0003-0,0008".

Hab. Lago nella villa Rostan sopra una Cladofora, 16 Maggio 1903.

Fam. FRAGILARIEAE.

Gen. **FRAGILARIA** Agard 1824.

F. MESOLEPTA Rabenh.

F. bipunctata Rabenh. Alg. N. 283; *F. contorcta* Schum in Konigsb. T. VIII, F. 12.

Le valve sono lineari, strette più o meno nel mezzo; simmetriche.

Hab. Nelle acque del torrente Varenna, 19 Gennaio 1903, quasi pura. La riscontrai il 3 Febbraio di quest'anno in una delle vasche laterali al palazzo mista ad altre alghe.

F. VIRESCENS Ralfs.

F. pectinalis Ehrb.; *F. aequalis* Heib. Consp. pag. 61, T. IV, F. XII.

Le valve lineari elittiche, hanno gli apici attenuati ed ottusi. In detta forma le strie sono trasversali in numero di 41-45 in 0,001".

Hab. Vasca laterale al palazzo, 15 Maggio 1903.

Gen. **DIATOMA** De Candolle 1805.

D. ELONGATUM Ag.

Diat. gracillimum Nägel in Ktz. Spec. Alg. p. 888.

Forma a valve allungate, rigonfie leggermente alle due estremità. Se ci volge il lato connettivo è quadrangulare e mostra, sui margini, le estremità delle costole e delle strie (18 in 0;001"). Misura in lunghezza da 1/70-1/20''' = 0,0012-0,0045".

Hab. Nei rigagnoli della villa Rostan, 11 Novembre 1902 su rami sommersi.

D. VULGARIS Bory.

Rabenh. Süssw. Diat. T. II, Bac. ex. N. 4. Alg. N. 563. *Bacillaria vulgaris* Ehrb. inf. p. 1907, T. XV, F. 11; *Diatoma fenestratum* Ktz.; *Denticula obtusa* Ktz. Bac. T. 17, F. 14; *Diat. floccosum* Ag. Consp. pag. 53.

Ha valve elittiche od ovate lanceolate, lievemente ristrette ai poli, con gli apici arrotondati, con 4-6 costole fine in un cent. di mm.

Hab. Lago villa Rostan 4 Aprile ed 8 Giugno 1903.

D. EHRENBERGII Ktz.

Rabenh. l. c. p. 122; *Bacillaria elongata* Ehrb. inf. pag. 198, N. 272 T. XV, F. V; *Gloeonema Henfleri* Menegh.

È di forma lineare, con una leggiera dilatazione verso i poli, con le due estremità capitate arrotondate. È munita di costole (12-24 in 0,001"). Lunga 1/96-1/19"'.

Hab. Nelle vasche laterali al palazzo dei Marchesi Reggio-Rostan nella villa omonima; 3 Giugno 1903.

D. GRANDIS Sm.

Sarebbe una varietà della *D. Ehrembergii* con cui ha molta somiglianza per le dimensioni, per le estremità capitate, ma è di forma naviculoide od elittica molto allungata.

Hab. Vasca laterale al palazzo nella villa Rostan. 3 Giugno 1903, rara.

D. VIRESCENS Ralfs.

Ann. and. Mag. XII, T. 11, F. 6; Ktz. Bac. T. XVI, F. IV; Rabenh. Süssw. Diat. p. 33, T. 1, Alg. N. 35, 549, 1491; *Fragilaria pectinatis* Ehrb.; Hassal, British, Freshwater Algae, Vol. II, Plates XCV.

È una forma comune ovata allungata leggermente capitata, si presenta in colonie a zig-zag.

Hab. Lago villa Rostan, 16 Dicembre 1903.

Gen. **SYNEDRA** Ehrb. 1831.

S. ULNA Ehrb.

Rabenh. l, c. p. 133; *Frustulia Ulna* Ktz. Alg. N. 1; *Diatoma Parasiticum* Ag. Consp. p. 50.

È una bella specie d'acqua dolce rimarchevole per la sua bella forma lineare, diritta come un regolo sulla quale si vedono strie trasversali robuste; termina alle due estremità con una punta smussata. È una forma munita di un pseudo-raphe, jalino, assai sottile. Al centro appare uno spazio liscio quadrangolare (stauros) in cui non si distingue alcun pseudonodulo.

Le strie, in detta specie, sono in numero di 9 in un cent. di mm. La lunghezza è variabili dai 15 ai 25 cent. di mm.

Hab. villa Rostan, nel lago 7 e 10 Aprile 1903 insieme a detriti e ad un'altra forma rara nel miscuglio, ma evidente che giudicai essere la *S. capitata.*

S. CAPITATA Ehrb.

Rabenh. Süssw. Diat. p. 55. N. 50, F. 6; Sm. Diat. 1, p. 72, T. 12, F. 93.

Le valve lineari, lunghe, a bordi paralleli, terminano alle due estremità in due rigonfiamenti, triangolari, capitati, rostrati. È una forma munita di un pseudo raphe evidente, lineare che va a terminare alle due estremità, le valve portano una vigorosa striatura; è molto variabile in lunghezza.

Hab. Nel lago della villa Rostan, 10 Aprile 1903, rara.

S. ACUTA Ehrb.

Verb. T. I, II, F. XXII e T. III, IV, F. II.

Ha valve lineari. accuminate ad entrambe le estremità, con strie trasversali in numero di 28-32 in 0,0074". Lunga 1/12''' = 0,0074.

Hab. Nell'acquedotto della villa Rostan 17 Marzo 1903, scarsi esemplari.

S. AMPHYRYNCHUS Ehrb.

Ktz. Bac. p. 66, T. 14, F. XV; Rabenh. l. l. 55, F. 5 e 7 Alg. sub. N. 1323 c. n. 1462.

È esattamente lineare nella forma, ristretta ai poli; con gli apici capitati arrotondati, con strie trasversali robuste. 24 in 0,001".

Hab. Nelle acque del torrente Varenna presso il ponte della ferrovia. 11 Marzo 1902.

Fam. NITZSCHIEAE.

Gen. **NITZSCHIA** Hassal 1845.

A. AMPHIOXYS Ehrb. Sm.

Eunotia Amphioxys Ehrb. p. 125, T. 1, I, F. 26; *Nav. Amphioxys* West. herb. N. 797.

Ha le valve arcuate, con le estremità allungate, attenuate e rostrate, sono forme munite trasversalmente di corte costole 7-8 in un cent. di mm. Le punte e la carena sono grosse, e, quest' ultima, porta punti carenali variabili da 15-18 in 0,001". Lunga 1/54-1/22=0,00163-0,00413".

Hab. Vasca a sinistra del palazzo nella villa Rostan insieme a *N. gastroides* ed altre diatomee, 23 Maggio 1903.

N. LINEARIS (Ag.) Sm.

Rabenh. Alg. N. 685; *Frustalia linearis* Ag.; *Surirella multifasciata* Ktz. Bat. T. 3, F. 42.

È una forma elegante, con valve lineari, con gli apici più o meno

troncati ed arrotondati, con strette valve lineari, e noduli carenali in numero di 18 in 0,001". Lunga 1/24 = 0,0036".

Hab. Nel lago della villa Rostan mista ad altre diatomee e detriti. **25 Maggio 1903.**

N. PALEA Ktz. Sm.

Synedra palea Ktz. Bac. T. 3, F. 27; *Syn. fusioides* Rabenh. Alg. 1267; *Syn. fusidium* Ktz.

È una forma con valve bruscamente attenuate, un poco rostrate; i tratti carenali sono in numero di 10-12 in un cent. di mm. Gli individui di questa forma sono 6 cent. di mm. lunghi, su 1,2 larghi.

Hab. Nelle acque delle vasche e del lago della villa Rostan ove ne riscontrai esemplari sparsi. Nel mese di Marzo ed Aprile del 1902 la rinvenni in dette località in discreto numero.

Gen. **NITZSCHIELLA** Rabenh.

N. ACICULARIS Ktz.

Synedra acicularis Ktz. Bac. p. 63, T. 4, F. III; *N. acicularis* Sm. Diat. T. XII, F. 122; *Ceratoneis acicularis* Pritch. inf. p. 783.

Ha estremità molto attenuate, con striature densissime (98 in 0,001") è minuta e lunga 1/80''' = 0,0029''.

Hab. Letto torrente Varenna, 29 Febbraio 1903 insieme ad altre Diatomeae.

Fam. NAVICULACEAE.

Gen. **NAVICULA** Bory. 1822.

N. ELLIPTICA Ktz.

N. oralis Sm. Diat. I, p. 48, T. XVII, F. 153.

È una forma ovale, con gli apici ottusi arrotondati, con striature evidenti (27 in 0,001") costituite da distinte granulazioni; con una linea mediana longitudinale. Lunga 1,64-1,44'''.

Hab. Nel lago della villa Rostan 12 Febbraio 1903. Il 23 Marzo del medesimo anno ne trovai parecchi esemplari colti nella vasca del Tritone.

N. APPENDICULATA Ktz.

Frustalia appendiculata Ag. Icon. Alg. T. 1 ; *Cymbella appendiculata* Ag. Consp. pag. 9.

È una forma molto piccola (2 1/2-3 cent. di mm.) con coste molto fine (16-17 in un cent. di mm.) con valve elittiche allungate o lanceolate, con gli apici lievemente ristretti ed ottusi, con sottili strie trasversali (50-60 in 0,001") il nodulo centrale, evidente, è allungato. Lunga 1/98-1/48"' = 0,0009-0,0018".

Hab. Nel rigagnolo di scolo del lago nella villa Rostan, 14 Marzo 1903.

N. EXILIS Ktz.

Non sarebbe che una varietà della precedente, munita di estremità capitate.

Hab. Vasca laterale al palazzo nella villa Rostan, 31 Maggio 1902.

N. CUSPIDATA Ktz.

Rabenh. Süssw. Diat. p. 37, T. V, F. 16, Alg. N. 1186; Sm. Diat. I, p. 47, T. XVI, F. 131.

È una forma attenuata ed accuminata ad entrambe le parti, con gli apici lievemente ottusi. È munita di strie sottili e parallele (36 in 0,0001") che terminano tutte alla linea mediana. Il nodulo ventrale è piccolo e di forma leggermente allungata. Misura in lunghezza 1/25-1/19". Il Rabenh., riguardo alla lunghezza di questa Diatomea, ci dà i seguenti dati 1/24-1/16"' = 0,0037-0,0097".

Hab. Vasche della villa Rostan, e nel rigagnolo sul confine fra la villa Pignone e Rostan presso la strada di S. Alberto. 14 Novembre 1902.

N. LANCEOLATA Ktz.

N. gracilis Sm. Diat. T. XVIII, F. 174; Rabenh. Alg. N. 682 e 1162.

Questa piccola specie di acqua dolce è di forma elittica lanceolata, con

estremità attenuate un poco rostrate; con strie trasversali granulate (30-36 in 0,001") che al livello del nodulo mediano sono accorciate, mentre vanno a congiungersi col raphe in tutto il resto della diatomea; il nodulo centrale è piccolo ed allungato.

Detta forma veduta di fianco, appare lineare, e gli apici ad entrambe le estremità appaiono troncati. Lunga 3-5 cent. di mm.

Hab. In una vasca sul confine fra villa Pignone e Rostan. 2 Febbraio 1902 e 26 Febbraio 1903.

N. CRYPTOCEPHALA Ktz.

Bac. pag. 95, T. 3, F. XX e XXVI; Sm. l. l. F. 155.

È piccola, strettamente lanceolata, accuminata ad entrambe le estremità, con gli apici più o meno evidenti, con sottili strie trasversali (56 in 0,001") che si congiungono con una robusta linea mediana, munita di un piccolo nodulo centrale di forma allungata.

Hab. Acque dolci alle sorgenti dell'acquedotto della villa Rostan. 27. Aprile 1903.

N. OCULATA Breb.

Nav. semilunum Grun. in Wien. Verh. 1860, p. 552, T. II, F. 2.

Allungata con gli apici arrotondati, le valve solcate da strie sottili con granulazioni più o meno evidenti (dette granulazioni si percepiscono benissimo coll'obbiettivo semi apocromatico del Koristka 1/15" ad immersione omogenea). Nella regione centrale, appare un nodulo, molto chiaro e grande, di forma ovoidale. Lunga 1/161-1/136"' = 0,00055-0,00065".

Hab. Nel rigagnolo che scorre nel bosco della villa Rostan in vicinanza del tempio diroccato. Quasi pura.

N. SAUGERRI Desmaz.

Notice XXV in Ann. des Sc. Crypt. de France N. 506.

Piccolissima, dalla forma ellittica, con le due estremità ottuse e molto

poco accuminate; coll'ocul. comp. 6 ed obiet. apocr. a secco 4 mm. non percepisco ancora le strie. È lunga 1/166''' = 0,0005"; larga 1/450''' = 0,0001".

Hab. Lago della villa Rostan; la raccolsi il 5 Giugno 1903, quasi pura.

N. MUTICA Ktz.

Rabenh. Süssw. Diat. p. 38, T. VI, F. 81.

Questa forma, ellitica, lanceolata porta sulle due valve strie moniliformi in numero di 36-40 in 0,001" con un nodulo centrale arrotondato. Lunga 1/150-1/114''' = 0,0005-0,0007.

Hab. Lago della villa Rostan. 5 Giugno 1903, scarsa.

N. GIGAS.

Castrac. Catal. in Comment. Crittogam. II, 222, N. 61; Erbar. Crittogam Ital. serie II, N. 133 De-Notaris.

È di forma elissoidale allungata, con gli apici piuttosto arrotondati, un raphe mediano evidente con un nodulo centrale e due terminali. È una forma molto rara nella località da me esplorata.

Hab. Nel lago della villa Rostan; di 4 soli esemplari, che riscontrai, potei fare a mala pena la microfotografia di uno, essendo gli altri molto offuscati dalle impurezze che si trovavano nelle preparazioni. Raccolta 7 Giugno 1903.

N. AMBIGUA Ehrb.

Kütz. Bac. p. 95, T. 28, F. 66; Rabenh. Süssw. Diat. p. 40, T. VI, F. 59; Grün. l. c. T. II, F. 32.

Forma lanceolata, colle estremità un poco ristrette, con sottili strie. parallele (36-40 in 0,001") che non toccano la linea mediana. Nella regione centrale appare un nodulo orbiculare circondato da un'area più o meno dilatata.

Hab. Nell'acqua del lago della villa Rostan. 6 Giugno 1903.

N. GRACILLIMA Pritch.

Pinnularia gracillima Greg. micr. journ. IV, p. 9, T. 1, F. 31; Sm. Diat. II, p. 95.

È lineare, ristretta ai poli, con gli apici capitati, con sottili strie trasversali (36-42 in 0,001") che non si congiungono colla linea mediana sottile. Nel mezzo, ed alle due estremità della valva, appaiono i noduli piccoli ed allungati. Lunga 1/63-1/35"' = 0,0014-0,0025".

Hab. Nella vasca laterale al palazzo nella villa Rostan. 8 Giugno 1903 mista ad impurezze e *Cymbella gastroides*, scarsa.

Gen. **PINNULARIA** Ehrb. 1843.

P. MAJOR Ktz.

Navicula major Ktz. Bac. T. 4, F. XIX; Rabenh. Bac. ex. N. 19; *Navicula viridis* Ehrb. inf. p. 182, T. 13, F. 16.

È una forma a valve lineari, più o meno tumide nel mezzo ed ai due apici; le costole appaiono robuste, disposte a raggi nel mezzo, parallele verso gli apici in numero di 12-14 in 0,001".

Hab. In un acquedotto della villa Pignone in un miscuglio con diatomee e detrito 29 Maggio 1903, rara.

P. MAJOR var. MEDIOCONSTRICTA Rabenh.

Alg. N. 952.

È una varietà della precedente da cui differisce per un restringimento a mezzo del corpo dell'individuo.

Hab. Nel torrente Varenna presso la foce. 2 Gennaio 1902.

P. STAURONEIFORMIS Sm.

Diat. 1, p. 57, T. XIX, F. 178, *Pinnularia Brebissoni*; *Navicula Brebissoni* Ktz.

Ellittica allungata, con gli apici ottusi arrotondati, con coste disposte

a raggi, non toccanti la linea mediana, affatto mancanti nella regione di mezzo della valva (28-34 in 0,001), il nodulo centrale è di forma allungata. Lunga 1/75''' = 0,00018".

Hab. In un piccolo rigagnolo nella villa Rostan fra i muschi bagnati 29 Aprile 1902.

P. VIRIDULA (Ktz.) Rabenh.

Sm. Diat. p. 57, T. XVIII, F. 175; *Navicula viridula* Ktz.

Elittica lanceolata, con gli apici ottusi, con costole disposte a raggi terminanti alla linea mediana. Vista di fianco, appare di forma lineare, un poco attenuata verso gli apici che sono arrotondati. Lunga 1/28'''.

Hab. Lago della villa Rostan, 2 Maggio 1903 come pure presso le sponde della vasca, in fondo al prato fra piccoli ciuffi di Cladofore.

P. VIRIDIS Sm.

Nav. viridula Ehrb. inf. T. XXI, F. 12; Ktz. Bac. T. 4 F. 18.

Questa forma, molto comune, è sensibilmente attenuata ad entrambe le estremità, con gli apici ottusi e le costole evidenti; ha un robusto nodulo mediano. Lunga 1/30''' = 0,0029".

Hab. Non potrei precisare il luogo di sua residenza trovandosi molto diffusa nelle acque in tutta la regione di Multedo e in quasi tutte le stagioni; colla variante che in estate è molto più abbondante che in inverno. Il 3 Giugno 1903 ne trovai grandissima quantità nelle vasche laterali al palazzo nella villa Rostan. In questa specie ho potuto osservare il movimento intercellulare dei globuli di apparenza oleosa intorno al nodulo.

P. LATA (Breb.) Rabenh.

Sm. Diat. p. 55, T. XVIII, F. 167; *Navicula lata* Breb. Cons. p. 18.

È di forma lineare, un poco rigonfia nel mezzo, alquanto dilatata ed arrotondata alle due estremità con costole che non pervengono alla linea mediana (7-8 in 0,001"). Lunga 1/33-1/22''' = 0,0026-0,00433".

Hab. Nel torrente Varenna. 9 Febbraio 1902, rara.

P. BREBISSONI Ktz.

Nav. Brebissoni Ktz. Bac. p. 93, T. 3, F. 49 e T. 30, F. 39; Rabenh. Süssw. Diat. p. 38; *Pinnul. stauroneiformis* Sm. Diat. I, p. 57, T. XIX, F. 178.

È una splendida forma d'acqua dolce, regolarmente elittica con costole mancanti al mezzo, che lasciano, in tale modo, un largo spazio jalino intorno al nodulo centrale, spazio che, unito a quello che circonda il raphe, forma una croce. Ha circa 11 costole in un cent. di mm. e le valve variano da 4-5 cent. di mm.

Hab. Acque della grande vasca laterale al palazzo nella villa Rostan, a 4 m. di profondità, lungo le pareti di detto serbatoio. 10 Giugno 1903.

P. PASSERINII.

In alcuni luoghi umidi nella villa Rostan: quali intorno alla vasca in fondo al prato, nella « grotta d'Endimione ». Nel mese di Febbraio (la raccolsi il 27 Febbraio) nel 1902 si sviluppò, sul terreno impregnato d'acqua, un velo mucoso olivaceo. Osservato al microscopio appaiono forme minute (lung. 2/100 di mm.) che viste di fronte sono ellittiche allungate, con coste, disposte a raggi, abbastanza accentuate, con piccoli noduli. Detta forma concorderebbe coll'esemplare del *P. Passerinii* N. 81 Erbar. Crittog. Ital. Serie II; se ci volge il fianco è rettangolare.

P. RADIOSA (Ktz.) Rabenh.

Süssw. Diat. p. 43, T. VI, F. 9, Alg. N. 1262-1087; *P. Silesiaca* Bleisch. in Rabenh. Alg. N. 954; *Nav. radiosa* Ktz. Bac. T. 4, F. 23.

Detta forma che si distingue a colpo d'occhio, tanto sono spiccati i suoi caratteri, è munita di valve lunghe, lanceolate. Le coste sono robuste, inclinate verso la regione mediana; verso gli apici questa inclinazione è alquanto mutata; tutte quante però si spingono sino contro il raphe, lasciando, attorno al nodulo centrale, un piccolo spazio liscio. (Le coste sono 10-12 in un cent. di mm.; e le valve misurano da 4 a 6 cent. di mm.).

Hab. Torrente Varenna, 15 Marzo 1903, scarsa. Due esemplari li riscontrai il 3 Aprile nel lago della villa Rostan.

P. GRACILIS Ktz.

Le due estremità sono foggiate a lancia. Le costole appaiono chiare e vanno a terminare al raphe. Nella regione mediana si vedono due o tre costole un po' accorciate, raggiunge da 4-8 cent. di mm.

Hab. Nel torrente Varenna presso un mulino fra Cladofore, scarsa, insieme a qualche esemplare di *P. radiosa.* 16 Marzo 1903.

P. ACUMINATA Sm.

Diat. 1, p. 55, T. XVIII, F. 164.

È una pinnularia lineare lanceolata, con gli apici accuminati, con coste parallele, ed un nodulo mediano robusto. Lunga 1/23''' = 0,00385'''.

Hab. Vasche villa Rostan; comune nel lago ove la raccolsi in abbondanza il 16 Marzo 1903, quasi pura.

P. GIBBA forma curta var. nova Rabenh.

È una forma corta, varietà della *Pinnularia gibba* Ehrb.; una forma simile venne trovata dal Rabenh. in una fontana vicina a Strehlen nella strada per Strieghe. Confrontai i miei esemplari con gli esemplari del Rabenh. nell'erbario del Trevisan, e constatai non aver preso un abbaglio nella classificazione. Ha strie 32 in 0,001".

Hab. Grande vasca laterale al palazzo villa Rostan. 29 Maggie 1903, scarsa.

Gen. **PLEUROSIGMA** Smith. 1853.

P. SCALPROIDES.

Rabenh. Alg. Europ. N. 1011.

È diritto, piegato solo alle due estremità; foggiato ad S. Raggiunge in lunghezza 6-7 cent. di mm. con strie longitudinali e trasversali sì che è molto bello a vedersi.

Hab. Lago della villa Rostan ove ne trovai 9 esemplari. 10 Luglio 1902.

P. ATTENUATUM Ktz. S. M.

l. c. F. 216; *Navicula attenuata* Ktz. Bac. p. 102, T. 4, F. XXVIII; *Gyrosigma attenuatum* Rabenh. Süssw. Diat. p. 47, Alg. N. 602.

Ha una forma allungata ad S, con strie longitudinali dominanti, che sono all'incirca in N. di 10 in un cent. di mm. Le strie trasversali sono più fitte 14-16 in un cent. di mm. Le prime si incurvano un poco al centro presso il nodulo mediano. Il raphe che segue nella curvatura quella della valva, lo divide in due parti sensibilmente eguali. Detta specie di acqua dolce è lunga 1/5-1/4 di mm.

Hab. Le acque del Varenna, presso un piccolo mulino in discreta quantità misto ad altre Diatomee. 12 Giugno 1903.

Gen. **STAURONEIS** Ehrb. 1843.

ST. ANCEPS Ehrb.

Verb. p. 134, N. 202, T. 11, F. 18; Rabenh. Süssw. Diat. p. 48, T. IX, F. 14, Alg. 967.

È una bella diatomea piccola, di acqua dolce, a valve elittiche con le estremità bruscamente rostrate e capitate. Lo stauros, non molto ampio, si estende fino ai due margini della valva, il raphe, chiaramente visibile, è circondato da una striscia ialina. Le strie, disposte a raggi, sono circa in numero di 19 in un cent. di mm. Detta forma misura, in lunghezza, 1/52''' = 0,0017''.

Hab. Nella vasca laterale al palazzo nella villa Rostan. 4 Giugno 1903. È abbastanza comune in detta località; scarsa nel lago.

ST. PHOENICENTERON Ehrb.

Verb. T. 11, V, F. I. Rabenh. Süssw. Diat. p. 47, T. XX, F. I, Alg. N. 664; *Cymb. Phoenicenteron* Ag. Consp. p. 10; *Bacillaria Phoenicenteron* Nitzsch. Beitr. T. III, F. 12 e 14.

È una forma lanceolata, lunga, che va gradatamente attenuandosi verso le due estremità ottuse. Due linee che si uniscono nel punto di congiungimento del nodulo mediano e terminale, circondate da una zona ialina, costituiscono il raphe che è diritto e va ad unirsi collo stauros maggiormente ampio sui bordi della valva che sul centro. Entrambi i gusci, in detta forma, sono solcati da strie delicate ed eleganti, finamente perlate, inclinate leggermente verso lo stauros. Lunga 10 - 17 cent. di mm.

Hab. È una forma rara: tre soli esemplari ne rinvenni nelle mie preparazioni e non sono nemmeno molto chiari. Li ho riscontrati in un liquido diatominifero preparato con materiali raccolti il 23 Marzo 1903 nel lago della villa Rostan.

Fam. GOMPHONEMEAE Ag. 1824.

G. TENELLUM Ktz.

Rabenh. Alg. N. 1103.

Ha le valve strette, leggermente accuminate verso i poli, con gli apici smussati, il nodulo mediano è arrotondato e le valve sono provviste di strie trasversali, parallele, in numero di 30-32 in 0,001". Lunghezza 1/130 1/160"' = 0,00068" - 0,0014".

Hab. Nella vasca laterale al palazzo nella villa Rostan; abbondante, il 23 Maggio 1902.

G. CONSCRICTUM Ehrb.

G. paradoxum Ehrb.; Ktz. Alg. ex N. 25.

Veduto nel senso del suo maggior asse ha la forma di una testa di martello, immaginando che il nodulo centrale rappresenti il foro per l'inserzione del manico.

È una forma elegante, con valve dilatate al livello dell'asse minore, quindi ristrette, per poi dilatarsi nuovamente ad una estremità che è capitata. Nell' acquedotto della villa Rostan ne trovai degli esemplari; da ciò appare come detta forma possa riscontrarsi in acque abbastanza rapide. Le valve silicee sono munite di strie che sono disposte a raggi intorno al nodulo centrale e prolungate in modo che vengono a toccarlo

alternativamente. Il raphe, evidente, è circondato da una zona jalina; dal lato più attenuato, si vede uno spazio chiaro oltre il nodulo terminale. Lungo 1/84-1/42''' = 0,0010-0,0021".

Hab. Nelle acque stagnanti di una vasca sul confine fra villa Rostan e villa Pignone. 23 Febbraio 1903, raro.

Qualche esemplare scarso lo riscontrai nelle acque del lago della villa Rostan: 10 Giugno 1903.

G. CAPITATUM Ehrb.

G. turgidum Ehrb; *G. persicum* Rabenh. l. c. F. 4.

Si può considerare come una varietà del precedente differendo soltanto da questo per il restringimento poco accentuato delle valve; sarebbe cioè una forma che, malgrado il suo nome, è meno capitata della sopradescritta. Lunga 1/130-1/40''' = 0,0068 — 0,0022".

Hab. Nel lago della villa Pignone. 1903 4 Maggio.

G. DICHOTOMUM Ktz.

Gomp. gracile. Ehrb. inf. 1838, p. 217, N. 307, T. XVIII, F. III; Rabenh. Süssw. Diat. 59, T. VIII, F. 26, Alg. N. 402; *Gomph. minutum* Ag. Consp. p. 34.

Detta forma fu classificata dal Keurck. come una varietà del *G. gracile,* col quale presenta infatti dei caratteri di analogia, differendo solo per le valve un poco più curvate e per le estremità un poco più ottuse. Le valve, munite di strie, sono in numero di 12-13 in un cent. di mm.

Hab. Nel torrente Varenna insieme a detriti il 23 Febbraio 1902, raro.

G. ANGUR Ehrb.

Rabenh. l. c. f. 19; *G. cristatum* Ralfs in Ann. and Mag. XII, T. XVIII, F. 6, 1845; *G. apiculatum et Saxonicum* Rabenh. Bac. ex N. 39.

È molto più largo del *G. acuminatum* Ehrb., col quale lo riscontrai il 2 Aprile 1903 in un rigagnolo sul confine fra la villa Rostan e Pignone.

È di forma strana che ci ricorda quella di un cervo volante, con una punta smussata su una delle estremità larghe. La striatura ci ricorda quella del *G. acuminatum* che non supera in grossezza che per 5 cent. di mm. Lunghezza 1 96-1/72''' = 0,009-0,0012.

G. ACUMINATUM Ehrb.

G. trigonocephalum Ehrb. Microgeol. T. VI, F. 36; Rabenh. l. c. F. III.

Ha la stessa forma di martello, con un'estremità larga, molto più larga, che nel mezzo della valva, al livello del piccolo asse. È una forma terminante in punta rostrata, con raphe evidente e circondato da un bordo jalino sul quale, quasi alla metà, si vede chiaramente un punto isolato, se si fa pervenire al microscopio la luce trasversale, spostando lo specchio lateralmente, od usando la lentina mezza sfera della casa Koriska. In corrispondenza di detto punto le strie, dall'altra parte della valva, appaiono accorciate. Lunga 1/50-1/30''' = 0,0007-0,0029''.

Hab. Acqua del torrente Varenna 2 Aprile 1903, presso la fabbrica degli accumulatori, sopra piante acquatiche.

G. OLIVACEUM Ktz.

Gomphonella olivacea Rabenh. Süssw. Diat. tab. IX, F. 1; *Echinella olivacea* Lyngb. Hydrophyt. tab. 70, F. 1-3.

È una forma naviculoide, più attenuata ad una delle estremità. Il nodulo mediano, evidente, si avvicina all'estremità più larga ed è contornato da uno spazio liscio; il raphe è circondato da una zona jalina non molto estesa in larghezza. Le strie sono leggermente disposte a raggi intorno al nodulo; verso l'estremità attenuata della valva appare una piccola plaga chiara, lunga 1/96-1/50''' = 0,0009-0,00179''.

Hab. Su foglie putride in un rigagnolo scorrente nella villa Rostan. 14 Giugno 1903.

Fam. TABELLARIEAE.

Gen. **TABELLARIA** Ehrb. 1839.

TAB. FLOCCULOSA Ktz.

Bacillaria tebellaris Ehrb. inf. T. XV, F. VII; *Conferva flocculosa* Roth. Catal. 1797, I, p. 292, T. IV, F. 4 e T. V F. VI.

È una piccola forma colle valve dilatate alle due estremità e sopratutto nel mezzo. È percorsa, nel senso della lunghezza, da un pseudo-raphe liscio, che, nella regione mediana, è molto allargato.

È munita di strie trasversalmente (13 in un cent. di mm.) finamente perlate. Gli individui sono lunghi da 4-2 cent. di mm. si raggruppano sulle piante acquatiche e corpi sommersi e quivi formano dei filamenti a zig-zag.

Hab. Lago villa Rostan. 28 Marzo 1903.

Classis PHYCOCHROMOPHYCEAE.

Ordine CYSTIFORAE.

Gen. **CHROOCOCCACEE** Nagh. 1849.

C. TURGIDUS (Ktz.). Mag.

Rabenh. Alg. N. 104 e 1333. *Protococcus turgidus* Ktz. *Prot. dimidiatus* Ktz. *Haematococcus binalis* Hassal.

Ha cellule sferiche più o meno allungate in senso di elisse; è di aspetto verde un pò rugginoso.

Hab. Negli stillicidii presso la vasca della Strega. villa Rostan 16 Marzo 1903 insieme a *Ch. Chermalis*.

C. TERMALIS Rabenh.

Pleurococcus thermalis Rabenh. Alg. N. 1413; *Pleurococcus thermalis* Menegh. Nostoch p. 32, T. III, F. 2.

È una forma più piccola e più verde scuro, è abbastanza comune nella

primavera lungo le sponde dei bacini della villa Rostan e sulla terra molto umida. Marzo, Aprile, Maggio 1902-03.

Gen. **GLOCCAPSA** Ktz. 1843.

G. LIVIDA (Carmich.) Klz.

Haematococcus liridus Hassal Freshw. Alg. T. LXXXII, F. 5; *Phytoconeis livida et Sordida* Bréb. herb.; *Microcystis livida* Menegh. *Nostoch.* p. 74, T. IX, F. 2; *Bichatia livida* Trev. l. c.; *Palmella livida*, Carmich. in Grev. H. Edimb. Harv. Man.

Il tallo è mucoso, arrotondato, lobato, di un colore verde oliva, con cellule minute sparse in un tegumento jalino leggermente ceruleo. Diametro cell. con teg. 1/352''' = 0,00025''.

Hab. In mezzo a sassi umidi in un rigagnolo di scolo molto ombreggiato da alberi fruttiferi. Tenuta Rostan 9 Aprile 1902.

G. DIDYMA Ktz.

Palmella didyma Ktz. Phycol. gener. p. 172; *Bichatia didyma* Trev. l. c.

Il tallo è gelatinoso, le cellule piccole sono sferiche; quasi sempre accoppiate, qualche volta sono anche in numero di 3. Diametro delle cellule con tegumento 1/100'''.

Hab. Sopra sassi umidi presso il lago della villa Rostan. 16 Maggio 1903.

G. AERUGINOSA (Carmich.) Ktz.

Haematococcus aeruginosus Hassal. l. c. p. 333, N. 15, T. 82, F. 3; *Palmella aeruginosa* Carm. Herb, et Mspt.; *Bichatia Carmichaelii* Trev. l. c.

Il tallo è mucoso cartilagineo, di color verdastro-ceruleo. Le cellule sono piccole, sferiche.

Hab. Su grossi sassi nel torrente Varenna. 19 Aprile 1902.

G. PELLUCIDA Nag.

l. c. F. f.

Su rupi umide nel torrente Varenna, 17 Aprile 1903. Le cellule sono di un color ruggine pallido, prive di tegumento.

Gen. **APHANOCAPSA** Nageli 1849.

A. VIRESCENS.

Sorosporium virescens Freschw Alg. p. 310, T. 78, F. 8; *Microhaloa virescens* Ktz. Spec. p. 207; *Cogniardia virescens* Trevis. Sagg. p. 50.

Il tallo, più o meno grande, è gelatinoso, le cellule non sono molto grosse, leggermente color ruggine; sono individui solitari od accoppiati, con tegumenti appena visibili. Diametro 0,00021".

Hab. In luoghi bagnati dall' acqua di scolo da un serbatoio sul confine della villa Rostan. 25 Maggio 1903.

Classis NEMATOGENEAE.

Ordine OSCILLARIACEAE.

Gen. **VIBRIO** Müller 1773 Ehrb. 1838.

VIBRIO LINEOLA Müller.

Melanella atoma Bory. Dict. cl. 1826.

È una forma curta, lievemente tumida nel mezzo del corpo che nella rimanente parte è cilindrico, diafana, con cytioplasma pallido granulato. Lungo 0,0001".

Hab. Comunissimo nella vasca presso la grotta della Strega (villa Rostan) 19 Giugno 1903.

Gen. **OSCILLARIA** Bosc. 1800.

O. TENERRIMA Ktz.

Ktz. Alg. exs. sub. *Osc. Uncinata* var. N. 122.

È costituita da filamenti stretti, articolati; le articolazioni sono tutte di ugual diametro, ogni filamento termina in punta, il cytioplasma è leggermente color ruggine od olivaceo.

Hab. Comunissimo sul limo del canale che conduce l'acqua al lago nella villa Rostan. 29 Aprile 1902.

O. LIMOSA Ag.

Conferva limosa Roth. Cat. Flor. Danic. T. 1549, F. 2.

I filamenti sono rigidi, diritti, vivamente oscillanti, dà al luogo, ove essa ha posto la sua residenza, un color verde ruggine, le articolazioni sono presso a poco uguali di diametro, con granulazioni nel protoplasma periferico. L'apice è ottuso, diritto od incurvato, il cytioplasma è pallido, omogeneo.

Hab. Dietro la fabbrica degli accumulatori nel torrente Varenna in luogo pieno di stillicidii, su terra umida, sassi e frammenti di roccia serpentinosa.

O. NIGRA Vauch.

O. nigrescens Mong. et Nestl. exs. N. 792.

Ne conservo uno splendido esemplare colto nel torrente Varenna in luogo ove l'acqua è quasi stagnante, il 7 Luglio 1902; è di color oscuro, meglio, verde oliva lucente, con fili più o meno estesi, lievemente flessuosi, con apice ottuso, con dissepimenti distintamente granulati. Diam. 0,00034",

O. MAJOR.

Vauch. Confer. 192, Tab. XV, fig. 3; Rabenh. Alg. 292, 354. Fl. Alg. II. III. Kütz. Spec. Alg. 247. Tab. phycol. I, tab. 43 VII. VIII.

È di color nerastro con filamenti diritti e stretti, con dissepimenti granulati, con apice alquanto assottigliato, arrotondato, e qualche volta diritto. Diam. 0,00075".

Hab. Nelle acque del lago nella villa Rostan. 19 Giugno 1903.

O. GRACILLIMA Ktz.

Phycol. gen. p. 184, Tab. 1, T. 39, F. II.

Con filamenti gracili diritti, curvi verso l'apice, il cytoplasma omogeneo. è leggermente rugginoso. Diam. 0,0001-0,00012".

Hab. Alle sorgenti dell'acquedotto della villa Rostan. 14 Aprile 1902.

O. BREVIS Ktz.

Rabenh. Alg. N. 30.

Con filamenti diritti o leggermente curvi, fragilissimi, attenuati verso l'apice, vivamente oscillanti, con articolazioni più brevi del doppio o del triplo del diametro, i dissepimenti sono granulati; dette forme hanno gli apici leggermente curvi, ottusi.

Hab. Sulle sponde di un rigagnolo scorrente presso la via per andare a S. Uberto, è di color verde scuro. 7 Luglio 1902.

Gen. **NASTOC VAUCHER** 1803.

N. COMMUNE.

Rabenh Alg. N. 62, 644 e 1032. *N. vulgare* Wahleng. *Tremella Nostoc* Linn. spec. Pl. p. 1625.

È una forma terrestre, il tallo è espanso irregolarmente e tremulo, acquoso, il periderma è coriaceo, di un color verdognolo un po' giallo, i filamenti sono flessuosi, leggermente color ruggine. Diam. 0,00015-0,002".

Sulla nuda terra in luogo ombreggiato nel torrente Varenna. 15 Maggio 1902.

A. SPHAERICUM

Nostoc irregulare Wartm. in Rabenh. Alg. N. 1091. *Tremella granulata* Linn. Syst. XII, III, p. 270.

È un piccolo *Nostoc* sferico, color verde rugginoso, un pò duro all'esterno, all'interno molto acquoso, con filamenti centrali, costituiti da articolazioni sferiche o sferiche allungate. Diam. art. 0,00016-0,00019.

Hab. In luogo umidissimo nel villa Rostàn. 7 Maggio 1903.

Fam. PROTOCOCCACEAE.

Gen. **SCENEDESMUS** (1899) Meyen.

SCEN. ACUTUS Meyen.

Arthrodemus acutus Ehrb. inf. p. 151, N. 175.

È fusiforme ad entrambe le estremita, termina in punta, l'ho riscontrato sempre in serie di 2 o 3, rarissimamente isolato. Diam. trasversale 0,00014".

Hab. Comunissimo nelle vasche e nel lago della villa Rostan e Pignone insieme a *Scen. quadricanda.* Giugno 1903.

SCEN. QUADRICAUDA Brèb.

Alg. Falais p. 66, Rabenh. Alg. N. 1108; *Scen. magnus*, *Scen. longus* Meyen Nov. Act. l. c. F. 26-28.

Le cellule sono allungate, cilindriche nel mezzo, generalmente in numero di 4, le mediane sono inermi mentre le terminali sono provviste di prolungamenti a forma di aculei.

Hab. Villa Rostan e Pignone nell'acqua dei bacini. Giugno 1903.

S. DIMORPHUS Ktz.

S. pectinatus Meyen l. c. F. 34 e 35.

Cellule fusiformi in numero di 4, accuminate ad entrambi i poli; le mediane diritte, le terminali lunulate.

Hab. Vasca laterale al palazzo. Giugno 1903.

Fam. VOLVOCINEAE.

Gen. **CHLAMYDOCOCCUS** A. Braun.

C. PLUVIALIS Braun.

Rabenh. Alg. N. 71; *Protococcus pluvialis* Ktz. T. I, F. 1.

È comunissimo nelle piccole cunette, nei rigagnoli di scolo dei colli sopra Multedo, in ogni stagione.

Ord. ZIGOPHYCEAE.

Fam. DESMIDIEAE.

Gen. **PALMOGLOEA** Ktz. 1843.

P. MACROCOCCA Ktz.

P. protuberans (Sm.) Ktz. l. c.; *Coccochloris protuberans* Spreng. Syst. Veg. IV, p. 373.

Le cellule sono cilindriche, troncate ad entrambi i poli che sono arrotondati, color verdastro. Diametro 0,00062".

Hab. In uno stillicidio prodotto da acqua dell'acquedotto della villa Rostan. 4 Novembre 1902.

Gen. **PENIUM** Brèb. 1848.

P. DIGITUS (Ehrb.) Brèb.

In Ralfs. Brit. Desm. p. 150, T. XXV, F. 3, b. liste, p. 145; *Closterium digitus* Ehrb. inf. p. 94, N. 105, T. VI, F. 3.

È di forma cilindrica ovata; è lungo all'incirca 4 volte il suo diametro, con entrambi i poli ottusi ed arrotondati; una massa clorofillacea è al centro disposta a raggi. Diametro 0,0024".

Hab. Nei rigagnoli della villa Rostan: quivi ne riscontrai 5 splendidi esemplari nell'Aprile del 1902.

P. CYLINDRUS (Ehrb.) Breb.

In Ralfs. Brit. Desmid. p. 150, N. 2, T. XXV, F. 2.

È cilindrico, lungo circa 4 volte il suo diametro. Nel mezzo porta un lieve restringimento. Entrambe le estremità sono arrotondate; visto longitudinalmente presenta delle striature con granulazioni. Diametro 0,00056".

Hab. Nella vasca in fondo al prato nella villa Rostan. Quivi il 17 Maggio 1902 lo trovai in discreta quantità insieme ad un'altra forma il *P. margaritaceum*, molto raro.

P. MARGARITACEUM (Ehrb.) Breb.

In Ralfs Brit. Desmid. p. 149, N. 1, T. XXV, F. I e T. XXXIII, F. 3; Ktz. Spec. Algar. 167; Rabenh. Kryptog. II, 169, Alg. N. 1354, 1788.

Allungato, cilindrico, un po' vario di lunghezza, del diametro 1/7-1/8 della sua lunghezza, la maggior parte delle forme porta nel mezzo un restringimento, che in alcune è molto lieve. Le punteggiature della lorica, sono allineate parallelamente.

Hab. Nella vasca in fondo al prato della villa Rostan nell'Aprile 1902, come pure il 17 Maggio dello stesso anno, in questa stessa località. È una forma rara.

P. CLOSTERIOIDES Ralfs.

De-Notaris elem. p. 68, N. 74, T. VIII, F. 76; Rabenh. Alg. N. 1768.

È di forma cilindrica allungata, lungo 8 volte all'incirca il suo diametro. Porta nel mezzo un lieve restringimento. Ha i poli troncati ed arrotondati. Si vedono noduli perlati disposti in serie sulla membrana.

Hab. Nel torrente Varenna. 19 Aprile 1902, non abbondante.

Gen. **CLOSTERIUM** Nitzsch. 1817.

C. LUNULA (Müller) Ehrb.

Sibrio lunula Müller Naturforscher XX, p. 142; Rabenh. Alg. N. 1767.

E il più voluminoso dei *Closterium*; misura in lunghezza 50/100 di mm. È fusoideo con estremità ottuse, non connesso ugualmente ad entrambi i lati, l'endocroma è abbondante e raggiato. Diametro 1/27''' = 0,00032''.

Hab. Nel lago della villa Rostan fra Cladofore e Spirigire. Abbastanza comune.

C. ACEROSUM Ehrb.

Abh. 1831, inf. p. 92, N. 103, T. VI, F. 1; Rabenh. Alg. N. 1048.

La forma è lineare affusolata, la curvatura è quasi nulla; va sensibil-

mente attenuandosi alle due estremità; è 13-14 volte, il diametro di lunghezza.

Hab. Lago villa Rostan, 19 Maggio 1903.

C. LINEATUM Ehrb.

C. elongatum Bréb. ex. Menegh. Synops.

Detta forma è cilindrica, nel mezzo e diritta; attenuata ad entrambe le estremità che sono leggermente curve; ha striature distinte e vescicole clorofillacee. Corrisponderebbe perfettamente alla forma descritta dal Rabenhorst. Il diametro è 0,0011.

Hab. Lago villa Rostan, 18 Maggio 1903.

C. MONILIFERUM Ehrb.

Inf. p. 90, N. 101, T. V, F. 16; *C. lunula* Ktz. Syn. in Linn. 1833, F. 80; De-Notaris Element. p. 60, N. 60, T. VI, F. 62; *Lunulina monilifera* Bory. Encicl. Mettrod. Hist. Nat. de Zoophyt. 1824, 11, T. III, F. 22-25-27.

Ne trovai di varie dimensioni; è di forma semilunare, con curvatura più o meno accentuata a seconda dei varii individui. Detta forma va attenuandosi gradatamente ad entrambi i poli che hanno gli apici ottusi; al mezzo il ventre è gonfio, con vescicule clorofillacee disposte in un'unica serie longitudinale.

Hab. Nei rigagnoli presso la fabbrica degli accumulatori nel torrente Varenna: non raro. Aprile e Maggio 1902.

C. STRIOLATUM Ehrb.

Rabenh. Alg. N. 355; De-Notaris Element. p. 63, T. VII, F. 67.

È molto abbondante nelle acque del lago della villa Rostan. Ha la proprietà di presentarsi sotto varie dimensioni e varie forme. È fusiforme lanceolato, leggermente arcuato, attenuato più o meno alle estremità a seconda delle varie forme. Il numero e la disposizione delle suture non è costante.

La lorica è di color giallo o rossastro ed è striata. Corrisponderebbe perfettamente alla forma descritta e figurata dal De-Notaris.

Hab. Il lago della villa Rostan, lo raccolsi quivi in abbondanza il 28 Giugno 1903.

C. DIANAE Ehr.

C. Dianae Ehr. inf. p. 92, tav. V, fig. 17; Ktz. Spec. Alg. p. 164; Rabenh. H. Eur. Alg. pag. 133.

Detta forma è attenuata ad entrambi i poli, anzi, molto accuminata sì da giudicarla eguale al *C. Dianae* var. *acuminatum* del Ktz. Fusiforme, semilunare, con sottili striature, con lamine clorofillacee diritte, con vescichette poco distinte, piene di numerosi corpuscoli. Diam. massimo = 0,0011".

Hab. Nella vasca in fondo al prato nella villa Rostan fra numerosissime Spyrogire. 19 Giugno 1902.

C. CAPILLARE Delp.

C. capillare Delp. Spec. Desm. Subalp. pag. 206, T. XVIII, F. 15, 19.

È una forma minuta, allungata, accuminata ad entrambe le estremità. Detta forma sarebbe analoga a quella figurata dal Delponte.

Hab. Lago della villa Rostan; non molto comune, 4 Marzo 1902.

C. JUNCIDIUM Ralfs.

De-Not. Elem. Desm. Ital. pag. 64, T. VII, Fig. 69; Rabenh. Fl. Europ. Alg. p. 127; Delp. Spec. Desm. Sub. pag. 211, T. XVII, F. 11-14.

Corrisponde alla figura del De-Notaris ed agli esemplari della collezione del Rabenhorst. È lievemente arcuato, leggermente assottigliato ad entrambi i poli. La lorica porta 1-2 suture evidentissime, è munito di strie rade in numero di 5-6 in 1/100 di mm.

Hab. Nella vasca laterale al palazzo nella villa Rostan, 19 Giugno 1903 insieme al *C. subjuncidium* che è molto raro.

C. SUBJUNCIDIUM De-Not.

De-Not. Elem. Ital. p. 63, T. VII, F. 68.

La forma da me riscontrata è lunga 27/100 di mm., largo 1/100 di mm.; entrambe le estremità sono accuminate, come pure leggermente arcuate. La lorica è di color giallastro con 5 strie in 1/100 di mm. e tre suture. È una forma più piccola di quella del De-Notaris, e se vogliamo anche un poco più accuminata ad entrambi i poli.

Hab. Nella vasca laterale al palazzo nella villa Rostan, 19 Giugno 1903, raro.

CLOSTERIUM varietas nova.

È una forma molto vicina al *C. Moniliferum,* col quale ha molto di comune; ma le estremità invece di essere arrotondate, vanno terminando a guisa di spatola. Potrebbe trattarsi di una varietà del *C. Moniliferum* od anche di una specie nuova.

Hab. Nella grande vasca laterale al palazzo fra Cladofore e Spirogire. 9 Maggio 1903.

C. INCURVUM Breb.

C. incurvum Brèb. List. Desm. pag. 150, T. II, F. 47; *C. incurvum* Rabenh. Fl. Eur. Alg. p. 135; Delp. Spec. Desm. subalp. pag. 198, Tav. XVII, Fig. 22-27.

È una piccola forma semilunare, sette volte più lunga che larga; verso le due estremità è assottigliata, e gli apici sono molto accuminati.

Hab. Nel lago della villa Pignone. 16 Giugno 1903.

Gen. **TETMEMORUS** Ralfs. 1845.

T. BREBISSONI Ralfs.

Ralfs. Brit. Desmid. 145; Brebis. Desmid. 145, Hassal. Brit. Freshn. Alg. 377, T. LXXXIX, F. 5; De-Not. Elem. Desm. Ital. p. 58, T. 6, F. 59.

Detta forma è larga 1,5 della sua lunghezza; è pressochè cilindrica, con estremità arrotondate; evidentissime papille nella lorica disposte in serie parallelamente longitudinali.

Hab. Nelle acque della grotta d'Endimione nella villa Rostan, fra detriti, scarso. Febbraio 1903.

Gen. **PLEUROTAENIUM** Naeg. 1849.

P. TRUNCATUM Ehrb.

P. truncatum Delp. Spec. Desm. Subalp. p. 123, T. XIX, F. 7-11. *Docidium truncatum* Ktz. Sp. Alg. p. 168.

È una forma sette volte più lunga che larga, arrotondata ad entrambi i poli, con uno stringimento nel mezzo, con cytioderma recante granulazioni irregolarmente disposte.

Hab. Nel torrente Varenna, 19 Giugno 1903 presso la sponda in luogo melmoso.

Gen. **SPHAEROZOMA** Corda 1835.

SP. VERTEBRATUM.

Rabenh. Alg. Europ. p. 148; *Desmidium vertebratum* Bréb. Alg. Falaise p. 65, I, II, *Isthmosira vertebrata* Ktz. Pyc. germ. et spec.

Detta forma è racchiusa in un tubo mucoso, e ci ricorda una catena. Le cellule sono cogli angoli rotondi, profondamente bilobe ad entrambi i poli, si estendono alquanto in larghezza e sono arrotondate.

Hab. Ne trovai esemplari sul fondo melmoso del lago della villa Rostan il 29 Giugno 1903.

SP. DEPRESSUM.

Spondylosium depressum Brèb.; Ktz. Sp. Alg. p. 189.

É una forma a cellule quasi quadrangolari, con diametro press'a poco uguale sia nel senso della lunghezza, che nel senso della larghezza. Gli angoli sono arrotondati. Ha inoltre tre tubercoli marginali.

Hab. Nel lago della villa Rostan, sul fondo, misto a detriti. 27 Giugno 1903, raro.

Gen. **HYALOTHEA** Erb. 1840.

H. MUCOSA Ehrb.

Rabenh. Alg. p. 152; De-Notaris Element. p. 26, T. 1, F. 2; Bréb. List. p. 118, N. 2; Hassal. Fresm. Alg. p. 346, N. 2, T. 83, T. 5.

La specie che qui menziono corrisponderebbe perfettamente agli esemplari del Rabenh. ed alla figura della tavola del De-Notaris; le cellule sono quadrangolari, prive di restringimento nel mezzo, bidentate ad entrambe le estremità. Diam. 0,00073.

Hab. Nel lago della villa Pignone e Rostan sul fondo melmoso insieme ad abbondante detrito. Raccolta 16 Giugno 1903.

Gen. **DIDYMOPRIUM** Ktz. 1843.

D. GREVILLII.

Rabenh. Alg. Flora, p. 153; De-Not. Elem. p. 27, N. 3, T. 1, F. 3.

É una forma a cellule elittiche, allungate, di diametro più breve del doppio della loro lunghezza, sono di un color verde intenso: sono forme avvolte in un denso muco.

Hab. Abbondantissimo in alcuni angoli remoti del lago nella villa Rostan ove l'acqua è profonda e quasi stagnante. 17 Giugno 1903.

Gen. **COSMARIUM** Corda 1835.

C. MENEGHINI Brèb.

Ralfs. Brit. Desmid. p. 96. N. 8, T. XV, F. VI; Rabenh. Flor. Alg. p. 163.

É una piccola forma, tanto lunga quanto larga, con un profondo restringimento. Le due mezze cellule sono un po' quadratiformi, con gli angoli smussati, con cytioderma sottile e delicatamente punteggiato. Lungo 0,00103.

Hab. Nella vasca laterale al palazzo nella villa Rostan fra materiali raccolti lungo le pareti del bacino. 9 Luglio 1902.

C. BOTRITIS Bory.

De-Not. Elem. Desm. Ital. p. 43, T. III, F. 28; Delp. Spec. Desm. Subalp. p. 118, T. VIII, F. 31-39; Rabenh. Flor. Alg. p. 158.

Detta forma, comune nel lago della villa Rostan, ove la raccolsi il 6 Giugno 1903, ha le due semicellule che sono ottuse, triangolari con dentellature minutissime sul margine. La forma da me trovata corrisponderebbe di più a quella dell'Hassal che a quella descritta e figurata dal De-Notaris.

C. MARGARITIFERUM Menegh.

De-Not. Elem. p. 44, N. 28, T. IV, F. 29; Hassall. Britisch. Freswater Algae T. LXXXVI; Rabenh. Flor. Alg. p. 157; *Euastrum margaritiferum* Ehrb.

Le due mezze cellule hanno un dorso largamente arrotondato; concordano cogli esemplari del Rabenhorst e con quelli del De-Notaris che bene espresse il carattere di detta forma colle parole « consiste nella elegantissima disposizione quiconciale delle turgide papille della lorica ».

Diam. semicell. 0.00073".

Hab. Nella vasca laterale al palazzo nella villa Rostan vicino al luogo di ingresso dell'acqua nel bacino.

Abbastanza comune. Leg. 29 Maggio 1903.

C. PSEUDOBOTRYTIS Gay.

Euastrum pseudobotrytis Gay. Essai Mon. loc. cojugat. p. 61, T. I, F. 18.

É una forma che ci ricorda il *C. botrytis* ma è un po' piccola. La trovai mista a Diatomee nelle vasche laterali al palazzo nella villa Rostan e, più precisamente, in vicinanza del luogo d'uscita dell'acqua dal bacino. 16 Dicembre 1902.

C. CRENATUM Ralfs.

De-Not. Element. p. 47, N. 33, T. IV, F. 34; Rabenh. Flor. Alg. p. 165;

Bréb. list. p. 127 N. 14, pelp. spec. Desm. Sub. p. 102, T. VII, F. 25-27.

É una forma di dimensioni non molto grandi (è larga circa la 1/3 parte della sua lunghezza) con uno stretto seno lineare. Le due mezze cellule sono entrambe semicircolari con ondulazioni sui bordi. Lungo 0,0022". Largo 0,0014".

Hab. Nel lago della villa Pignone, 2 Aprile 1902; come pure in una vasca fra i coltivi nella villa Rostan. Giugno 1903.

C. SEXANGULARE Lund.

Delp. Spec. Desm. Subalpine p. 111, T. VII, F. 69-73.

É una forma molto scarsa: la riscontrai il 4 Gennaio 1902 nel lago della villa Rostan.

C. CONSPERSUM Ralfs.

Rabenh. Flora Alg. p. 159; De-Not. Element. p. 43, N. 26, T. III, F. 27.

É una forma più lunga che larga, quadrangolare, con gli angoli ottusi: l'insenatura mediana è lineare. Le due mezze cellule sono più lunghe del diametro, tetragonali, un poco strette alla base, col dorso largamente arrotondato. Diam. 0,0025". La forma da me trovata concorderebbe coll'esemplare descritto e figurato dal De-Notaris.

Hab. Lago nella villa Rostan, 18 Maggio 1902; come pure ne trovai due esemplari in materiali raccolti nelle acque delle vasche dell'Orto Bonico in Genova, 27 Giugno 1903.

C. PYRAMIDATUM Brèb.

Rabenh. Flora Algar. p. 162; De-Not. Elem. p. 40, N. 21, T. III, F. 22 e 23.

É una forma ovale, troncata ed arrotondata ad entrambi i poli, con un restringimento accentuatissimo nel mezzo. La forma di piramide delle due mezze cellule, con gli angoli inferiori arrotondati, col cytioderma

punteggiato finissimamente, caratterizza questa specie sì da farla distinguere a colpo d'occhio. La trovai scarsa insieme a *Pinn. viridis.*

Hab. Nel lago della villa Rostan, lungo le sponde di detto bacino: quivi la raccolsi il 9 Marzo 1903.

C. RALFSII Brèb.

In Ralfs. Brit. Desmid. p. 93, N. 3, T. XV, F. 3; Rabenh. Fl. Alg. p. 161.

É di forma arrotondata, con un profondo restringimento lineare. Se osserviamo le due mezze cellule, esse sono uguali di diametro: gli angoli inferiori appaiono ottusi; ma il dorso, mentre negli esemplari del Rabenh. è molto convesso, nella forma da me trovata è un po' piramidale sì da avvicinarsi un poco al dorso del *C. piramidatum*; non credo però che questa leggiera variante, mantenendosi costanti tutti gli altri dati cogli esemplari del Rabenh. debba influire sì da ascrivere questa forma al *C. Ralfsii,* piuttosto che ad una varietà di questo.

Hab. Nelle acque del torrente Varenna presso la fabbrica degli accumulatori. 17 Maggio 1902, raro.

C. INSIGNE Hassal.

Ne trovai due soli esemplari fra *Pinnularia viridis* ed altre diatomee. Li confrontai con quelli del Richter e del Rabenh. nell'erbario crittogamico del Trevisan e si corrispondono perfettamente.

Hab. Nelle acque di una vasca sul confine delle due ville Rostan e Pignone, 9 Luglio 1902.

C. NOTABILE Bréb.

Rabenh. Alg. Europas. p. 173; Brèb. list. des Desm. 129, T. I, F. 15.

Questa forma non molto comune, la riscontrai nel 1902, 14 Marzo, in una piccola massa gelatinosa fra stillicidii presso il torrente Varenna; mi rincresce di non poter precisare il punto di sua residenza non essendovi in vicinanza nessun abitato da domandare il nome di quella lo-

calità. Nel 1903, 3 Aprile, vi ripassai nuovamente e trovai il *C. notabile* nella località sopra enunciata ma in minor quantità dell'anno precedente. È piccolo; è lungo circa il doppio del suo diametro, lievemente compresso e troncato ad entrambi i poli. La forma però è molto variabile negli individui da me raccolti: alcuni erano più larghi, altri più stretti, altri ancora più lunghi, altri più corti. Le due mezze cellule appaiono reniformi alla base; piramidali verso il dorso, con gli angoli inferiori e laterali arrotondati; il cytioderma reca granulazioni evidenti. Lungo 0,00135" - 0,00153". Detta forma corrisponderebbe perfettamente a quella descritta e figurata dal Brébison.

C. CURTUM Bréb.

Rabenh. Alg. Flora p. 176; Alg, N. 1493 e 1659; Erb. crist. Ital. N. 1445; Ralfs. Brit. Desm. 109, T. XXXII, F. 9, Bréb. Desm. 133.

È una forma molto piccola, trovata in una pozza ove cade abbondante acqua dei getti delle fontane, in fondo al prato della villa Rostan, quando spira vento. È fusiforme allungata: al mezzo si vede un piccolo seno stretto: le due mezze cellule brevemente coniche, hanno l'apice acuto arrotondato: il cytioderma porta delicatissime punteggiature.

Hab. Nella villa Rostan, presso la vasca in fondo al prato. 16 Febbraio 1902.

C. GEMMIFERUM Breb. Ehrb.

Rabenh. Alg. N. 1585, Flor. Alg. p. 159.

La confusi a tutta prima col *Cosmarium margaritiferum*; ma, la sua forma trapezoidale, troncata, e massimamente la presenza, sul mezzo delle due semicellule, di una piccola protuberanza circondata da granulazioni, ed il confronto poi cogli esemplari del Brébisson, mi fece noto il mio errore.

È mediocre, con granulazioni e punteggiature alla superficie, le due mezze cellule, foggiate a trapezio, sono arrotondate alla base, e troncate agli apici. Lung. diam. semic. 0,0010 - 0,0020.

Hab. Lungo un rigagnolo scorrente in una valleta nella tenuta Rostan, 21 Giugno 1903.

C. BIRETUM Bréb.

Ralfs. Brit. Desm. p. 102, N. 18, T. XVI, F. 5; Rabenh. Flora Alg. p. 171, Alg. Europas.

È una forma che presenta completamente la disposizione di *Staurastrum*, avendo le due mezze sfere, invece di essere semplicemente compresse, dilatate. Il cytioderma è granuloso-perlato, con serie di granulazioni concentriche: ha gli angoli arrotondati. Lungo 0,0027".

Hab. Nella vasca della Strega, nel giardino della villa Rostan, contro le pareti di essa. 30 Giugno 1902 (T. XX).

C. NAEGELIANUM Bréb.

Liste p. 127, N. 15; Rabenh. Flor. Alg. III, 164; De-Not. Elem. Desmid. 45, T. IV, F. 32.

É una forma tanto lunga quanto larga, con un profondo restringimento che produce una stretta insenatura lineare, le due semicellule con una base allargata e con angoli arrotondati, vanno subito restringendosi: il cytiodema porta granulazioni eleganti e delicate.

Hab. In alcune pozze ove cola continuamente l'acqua nei « Campi Elisi » villa Rostan; la colsi il 19 Giugno 1903.

Gen. **EUASTRUM** Ehrb. 1831.

E. VERRUCOSUM Ehrb.

Rabenh. Alg. N. 51-286-1641. Flor. Alg. p. 179, III; De-Not. Elem. p. 33, N. 10, T. II, F. 10, *E. populosum* Ktz. Sp. Alg. p. 172, N. 2; Bréb. Liste p. 123, N. 6.

É una forma grande, largamente ovata, con un profondo restringimento; le due mezze cellule sono trilobe con lobi divergenti, triangolari, colle estremità larghe e profondamente sinuate.

Hab. É una forma comune nel lago della villa Rostan, presso le sponde e nel punto di entrata e di uscita dell'acqua; non è puro; anzi frammischiato a molti materiali detritici. 19 Giugno 1903.

E. GEMMATUM Bréb.

Liste p. 123, N. 11, Esempl. Richter. erb. Trevisani Rabenh. Flora Alg. p. 180, Vol. III, Alg. N. 367.

É una forma mediocre, lunga circa il doppio del diametro, con un'angusta insenatura lineare. Il vertice è ovato, allungato, lobato: i lobuli sono arrotondati. Le due mezze cellule sono trilobate e recano alla base tre protuberanze, disposte in serie; il cytioderma reca punteggiature e granulazioni sulle protuberanze e sui lobuli. Lungo 0,00225".

Hab. Nelle vasche fra i coltivi della tenuta Rostan; presso alla ferrovia ne trovai parecchi esemplari nel fossetto di scolo laterale ad essa. Febbraio 14, 1902.

E. CIRCULARE Hassal.

Bréb. Liste p. 122, N. 5; Freshw. Alg. p. 383, N. 7, T. 90, F. 5; De-Not. Elem. p. 36, N. 16, T. III, F. 16; Rabenh. Alg. Flora p. 183; Alg. N. 1853-1902.

Questa forma lunga all'incirca il doppio del diametro, ha semicellule trilobe, e detti lobi sono più o meno accentuati a seconda degli individui: verso la base di ognuna di queste sono protuberanze o tumori in numero di cinque, od, anche spesso, in numero maggiore, disposti in doppia serie; o, se sono cinque, alternati; oppure con uno al centro e gli altri intorno ad esso. I lobi alla base sono leggermente sinuati: il lobo polare ha l'apice un poco dilatato oppure diritto, generalmente diviso in due lobuli.

Hab. Nei rigagnoli scorrenti nel bosco della villa Rostan. 18 Marzo 1902, scarso.

E. RALFSII Rabenh.

Rabenh. Flora Alg. p. 184, Vol. III, Alg. N. 325; De-Not. Elem. p. 35, N. 14.

É una forma non molto comune nei bacini da me visitati; presenta una lieve compressione: e nel mezzo è gonfia e un pò più lunga del doppio del diametro. Le due semicellule sono piramidali, a base dilatata

e diritte, troncate ai poli leggermente bilobi. Il cytioderma reca sottili punteggiature disposte in linea retta.

Hab. Ne riscontrai 9 esemplari nella villa Rostan e Pignone, di cui tre li trovai fra abbondantissime Spyrogire nel lago in fondo al prato della villa Rostan. 26 Giugno 1903.

E. CUNEATUM Jenner.

Non posso nettamente percepirlo nel miscuglio. È di forma lanceolata, troncata ad entrambi i poli. Le due semicellule sono cuneiformi largamente troncate all'apice che è bifido: il cytioderma reca delicate e minute punteggiature. Lungo 0,0043".

Dai caratteri enunciati si direbbe

Hab. Lo trovai nel lago della villa Rostan fra muschi bagnati tapezzanti le pareti nel punto d'ingresso dell'acqua in detto bacino, 26 Aprile 1902.

E. PINNATUM Ralfs.

Brit. Desm. p. 81, N. 4, T. XIII, F. I; Rabenh. Flor. Algarum p. 182, Vol. 3.

Detta forma elegante è all'incirca tre volte la sua larghezza, reca un profondo restringimento o seno, nella parte mediana. Le due semicellule sono profondamente lobate, più ampii i lobi alla base, più ristretti quelli verso gli apici. Alla base di ogni mezza cellula, appaiono tre protuberanze evidenti. Il cytioderma è delicato, recante punteggiature minutissime.

Hab. Nella grande vasca laterale al palazzo nella villa Rostan, a 4 metri di profondità, lungo le pareti di detto bacino mista a *Pinnularia viridis* e detriti. 9 Marzo 1903.

E. PECTINATUM Bréb.

In Menegh. Syn. in Linn. 1840, p. 222, N. 17; Rabenh. Alg. Europas. Vol. III, p. 80.

Detta forma, lunga il doppio del diametro, porta nel mezzo un profondo restringimento, e lobi arrotondati. Le mezze celle trilobe, recano alla base tre protuberanze rotonde. Il cytiodema è sottile con minute e delicate punteggiature.

Hab. Nel lago della villa Rostan come pure nelle vasche laterali al palazzo dei Marchesi Reggio Rostan nella villa omonima. 19 Marzo 1903.

E. ELEGANS Ktz. var. ROSTRATUM Ralfs.

Rabenh. Flora Alg. Vol. III, p. 185; *Cosmarium elegans* Bréb. in Menegh. Synops. in Sinn. 1840, p. 222, N. 20.

É bifido ad entrambi i poli, con segmenti rotondi, le due semicellule sono leggermente attenuate, e da entrambi i lati porta due o tre insenature: sopra i poli vi è un dente acuto prominente. Il cytioderma è punteggiato delicatamente con punti sparsi.

Hab. Nella vasca del Tritone, 19 Marzo 1903, villa Rostan.

Gen. **MICRASTERIAS** Ag. 1827.

M. TRUNCATA Bréb.

Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs, p. 183, Alg. N. 302, 1284, 1445, 1902; De-Not. Element. p. 32, N. 9, T. II, F. 9.

É una forma grande orbiculare, con lievi e minute punteggiature, con semicellule quinquelobate, i cui lobi, basali ed intermedii, recano minute incisioni e lobuli. Il lobo polare è largamente cuneato recante angoli laterali bidentati o semplici. Diam. 0,0041".

Hab. Nel lago della villa Rostan in piccola quantità come pure nelle vasche laterali al palazzo. 27 Marzo 1903.

M. PAPILLIFERA Breb.

Rabenh. Flora Alg. Vol. III, p. 194, Alg. N. 510. De-Not. Elem. p. 31, N. 8, T. 2, F. 8.

Detta forma è scarsa; in tutto il tempo che praticai le mie ricerche,

mi imbattei in tre soli esemplari di questa specie. Le semicellule sono quinquelobate; i lobi basali ed intermedii sono eguali, bilobati, ed i lobuli bifidi laciniati, con lacinie lineari bidentate. Il lobo polare ha l'apice sinuato; ed agli angoli ed al margine reca minutissime dentellature. Gli esemplari da me trovati erano misti a forme del genere diatoma e qualche esemplare di *Pinnularia viridis.*

Hab. Nelle acque del Varenna presso il ponte di Granara. Scarsa. 19 Giugno 1903.

Nota. — Convengo col Rabenh. essere la *M. papillifera* del De-Notaris molto simile alla *Micrasterias apiculata* Meneg.

M. FIMBRIATA Ralfs.

Rabenh. Algen. Europas. N. 1856; Flor. Algar. p. 193; M. Rota Ehrb. inf. T. XII, F. 1 d.

Non ne riscontrai altro che due esemplari: è una forma orbiculare; le semicellule sono quinquelobate, delle quali ogni lobo è bilobo. I lobi intermedii sono estesi il doppio degli altri e si biforcano nuovamente: le ultime lacinie sono smarginate ed agli angoli recano spine più o meno allongate ed acute a seconda degli individui. Il lobo polare è leggermente prominente, col margine superiore munito di spine. Confrontai i miei esemplari con quelli del Rabenh. nell'erbario crittogamico del Trevisan: essi concordano perfettamente colla *M. fimbriata* var. *ornata.*

Hab. Nel lago della villa Rostan fra muschi bagnati e Cladofore nel punto di ingresso dell'acqua in detto bacino. 17 Febbraio 1903.

Gen. **STAURASTRUM** Meyen 1893.

S. AVICULA Bréb.

Rabenh. Flora Algar. p. 204, Vol. III. Alg. N. 1782; Bréb. in Ralfs. Brit. Desmid. p. 140, N. 32, XXIII, F. II.

Questo Staurastrum triangolare è piccolo, con le due semicellule ventricose, piane sul dorso, con gli angoli bifidi. I pochi esemplari da me trovati, concordano perfettamente colla figura del Ralfs. Diam. 0,009".

Hab. Nelle acque del lago nella villa Rostan. 26 Gennaio 1903.

S. VESTITUM Ralfs.

Brit. Desmid. p. 143, N. 38, T. XXIII, F. 1; Bréb. List. p. 137, N. 7, Rabenh. Flora Alg. p. 218, Vol. III, Alg. N. 1444.

É triangolare, con gli angoli prolungati muniti di denti; triforcati agli apici: le semicellule sono gonfie alla regione ventrale, con prominenze ed asperità sulla loro superficie. Lunga 0,00165".

La forma da me trovata ha le triforcazioni dell'apice molto accuminate.

Hab. Nelle acque del torrente Varenna, 23 Marzo 1903, scarso.

S. FURCATUM Bréb.

Liste p. 136, N. 2; *Asteroxanthidium furcatum* Ktz. Spec. Alg. p. 183, N. 1; Rabenh. Flora Algar. p. 218.

É una forma scarsa: ne conservo qualche esemplare nei miei preparati; ma non è molto in buono stato. É tanto lunga quanto larga; e reca alla superficie granulazioni delicate e sottili.

Se noi osserviamo una semicellula, è di forma elissoidale, globosa, e porta, sul margine esterno, delle prominenze bifide in numero di cinque equidistanti all'incirca l'una dall'altra.

Si tratterebbe perciò più del *St. furcatum* del Perty che della forma descritta dall'Ehrb. Diametro 0,0015".

Hab. Nel rigagnolo e negli stillicidi abbandonati di una vasca sul confine tra la villa Rostan e Pignone in fondo alla valle fiancheggiante la strada di S. Alberto. 29 Marzo 1903.

S. MURICATUM Bréb.

In Menegh. Syn. in Linn. 1840, p. 226, N. 7, Sist. p. 141, N. 29; *Phycastrum muricatum* ed *apicolosum* Ktz. Spec. Alg. p. 182, N. 25 e 26; Rabenh. Flora Alg. p. 208.

É uno Staurastrum di media grossezza, di forma conica, con asperità alla superficie. Gli angoli sono arrotondati ed i lati leggermente con-

vessi. La forma che raccolsi è perfettamente uguale a quella del Ralfs nell'Erbario del Trevisan.

Hab. In una vasca fra i coltivi presso la ferrovia, nella villa Rostan, in discreta quantità. 27 Aprile 1902.

S. ORBICULARE Ralfs.

De-Not. Elem. p. 55, T. V. F. 53; Rabenh. Flora Algarum p. 200, Vol. III; *Phycastrum orbiculare* Ktz. Spec. Alg. p. 178, N. 1; *Desmidium orbiculare* Ehrb.

Detta forma si presenta avvolta in una specie di mucillagine; le semicellule sono semi-orbicolari, con angoli più o meno ottusi, con dorso elevato, leggermente piramidale. La forma da me trovata, presenta, confrontata cogli esemplari del Richter e del Rabenhorst, dell'erbario crittogamico del Trevisan, gli angoli molo acuti; però credo si possa, senza dubbio, riferire allo *S. orbiculare.* Diam. 0,0009".

Hab. Nell'acquedotto della villa Rostan, in pozze lungo il suo percorso, 9 Luglio 1902.

S. MUTICUM Breb.

Rabenh. Flora Europ. Algarum. Vol. III, p. 200; De-Not. Elem. p. 55, N. 52, T. V, F. 33; *Phycastrum muticum* Ktz. Spec. p. 179, N. 3; *S. trilobum* Menegh. Conp. Alg. Eugan. p. 18.

É la forma più comune che io abbia riscontrato nella regione di Multedo, in una piccola vasca della villa Pignone; come pure in molti dei bacini della villa Rostan. Raschiando le pareti di essi, o fra le Cladofore ed i muschi bagnati, accade, sovente, di rinvenire piccoli gruppi di questi individui, involti in una specie di guaina mucosa. Sono forme recanti un profondo restringimento, a semicellule ellittiche, che, viste dal vertice, appaiono triangolari o quadrangolari. Gli angoli sono rotondi, i lati sono leggermente sinuati.

Hab. Nelle vasche delle due ville Rostan e Pignone nel mese di Marzo ed Aprile 1902-03.

S. SPONGIOSUM Breb.

Menegh. Syn. in Linn. 1840, p. 229, N. 19, List. p. 138, N. 11; De-Not. Elem. p. 48, N. 36, T. VI, F. 37; *Desmidium ramosum* Ehrb. Verb. T. IV, F. 21; *Asteroxanditium ramosum* Ktz. Spec. Alg. p. 184, N. 6.

Un seno stretto divide le due semicellule di questa specie su cui appaiono, sparse, brevi prominenze o bitorzoletti press'a poco tutti uguali in lunghezza. Le semicellule, se noi le guardiamo dal vertice, sono triangolari, con angoli ottusi, coi lati piani o convessi a seconda dei varii individui. Diam. 0,0018.

Hab. In una vasca della villa Gavotto fra abbondanti esemplari di La raccolsi il 6 Giugno 1903: non rara.

S. PARADOXUM Megen.

Bréb. Liste p. 139, N. 19; Rabenh. Flora Algarum Vol. III, p. 210; Ralfs. Brit. Desmid. p. 138, N. 29, T. XXIII, F. 8.

É una forma molto rara, a semicellule gonfiate alla base, arrotondate sul dorso, con apici triforcati. I tre esemplari che raccolsi, sono uguali a quelli del Richter.

Hab. Nel lago della villa Rostan fra le numerose Cladofore che vengono trasportate dalla corrente presso la bocca di uscita dell'acqua.

S. PUNCTULATUM Bréb.

Rabenh. Fl. Europ. Alg. Vol. III, p. 208; De-Not. Element. p. 51, N. 43, T. IV, F. 43; *S. retusum* Bréb. l. c.

Questa piccola forma a semicellule ellittiche l'ho trovata abbastanza comune nelle acque del torrente Varenna. É ornata di granulazioni; sul dorso è largamente arrotondata. Appare triangolare se veduta dal vertice, con gli angoli smussati.

Hab. Nelle acque del torrente Varenna nel mese di Gennaio 1903.

S. SAXONICUM Rabenh.

Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 190.

É una forma abbastanza grande, con semicellule ornate di aculei disposti in serie regolari. Vedute di lato, le mezze cellule appaiono ellissoidali: i vertici sono triangolari con angoli arrotondati.

Lateralmente detta forma è leggermente concava. Diam. 0,0027-0,0019".

Hab. Nel lago villa Rostan. 6 Dic. 1902, scarso.

S. CUSPIDATUM Bréb.

Menegh. l. c. N. 5, Liste p. 142, N. 35; Rabenh. Flora Algarum p. 203, Alg. N. 1327-1856; *Binatella tricuspidata* Brèb. Alg. Falaise p. 57, T. VIII.

É una piccola forma con un seno molto grande. Le semicellule, congiunte da un istmo cilindrico allungato, sono fusiformi, quasi piane sul dorso. É lunga all'incirca 0,00114".

Hab. Nel lago della villa Rostan, nelle vasche laterali al palazzo; ed in un bacino fra i coltivi lungo il pendio della collina sul « Piano di Carmagnola ». 16 Giugno 1902 e 19 Giugno 1903.

S. TETRACERUM Kutz.

Micrasteria tetracera Kutz. Syn. Diat. in Linn. p. 602, F. 83-84; *S. tetracerum* Delp. Spec. Desm. Subalp. p. 161, Tav. XI, F. 25-28, Petit. Liste. Desm. Env. de Paris in Bull. Soc. Bot. France, T. 24, pag. 6.

La forma che rinvenni al confronto con le tavole e la descrizione degli autori sopra accennati, concorderebbe, per i dati che posso percepire, col *S. tetracerum*. Però l'unico esemplare di questa specie è molto in cattivo stato; e non posso vederne chiari i caratteri.

Hab. Unico esemplare, nel lago della villa Rostan. 19 Giugno 1903.

Gen. **XANTHIDIUM** Ehrb. 1832.

X. ARMATUM Bréb.

De-Not. Element. p. 47, N. 34, T. IV, F. 35; *Cosmarium armatum* Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840, p. 218, N. 2.

È una grossa forma di *Xantidium*, lunga circa il doppio del diametro; con semicellule ad angoli arrotondati con aculei trifoidi: il cytioderma è provvisto di verruche. Detta forma è larga 0,0037-0,0045".

Hab. Nel lago della villa Rostan. Gennaio 1903.

X. CRISTATUM Bréb.

Rabenh. Krypt. Flor. V. Sachs. I, p. 196, Alg. N. 341.

Questa piccola forma ha semicellule emisferiche-reniformi, con un unico aculeo curvato ad entrambi i poli. Veduta questa specie dal dorso è ovata ellittica. Insieme a detta forma, ve ne è un'altra, con semicellule troncate ad entrambi i poli, con aculei uncinati. Detta forma la classificai per la varietà *Xanthidium uncinatum*. Confrontai questi esemplari con quelli del Ralfs e vidi che gli aculei, nella forma da me riscontrata, sono corti e tozzi.

Hab. Nel lago della villa Rostan sul fondo fangoso fra detriti. 25 Giugno 1903.

Gen. **ARTHRODESMUS** Ehrb. 1836.

A. INCUS Bréb.

Rabenh. Alg. N. 1224-1570; *Cosmarium incus* Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840, p. 228, N. 17.

È una specie a semicellule quadrangolari allungate, tanto lunga quanto larga; con un restringimento marcatissimo lineare. Gli angoli esterni di ogni cellula recano aculei allungati divergenti. Diam. massimo 0,00097".

Hab. Nelle vasche laterali al palazzo nella villa Rostan, come pure nei rigagnoli scorrenti nella medesima villa. 13 Giugno 1903.

A. CONVERGENS Ehrb.

Rabenh. Alg. N. 341 e 1227; *Staurastrum convergens* Naeg. Alg. 114, T. VII, C. F. 1.

Questa forma mediocre armata di aculei convergenti, porta un restringimento profondo e stretto. Le semicellule, ellittiche-reniformi, recano, ad entrambe le estremità, un lungo aculeo curvato. Nello stesso preparato vedo forme con aculei molto accorciati; ed altre con semicellule fusiformi ed aculei allungati. Sono presente a due varietà della medesima specie. Di queste due forme è più abbondante però nel miscuglio quella ad aculei abbreviati che quella ad aculei estesi.

Hab. Comuni nel rigagnolo fiancheggiante una cascinetta « *Rasiora* ». 3 Giugno 1903.

Fam. ZIGNEMACEE.

Gen. **RHYNCHONEMA** Ktz. 1849.

R. HASSALLII Ktz.

Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 205, Alg. N. 2039.

Detta forma la rinvenni nel lago della villa Rostan mista a moltissime Spirogire. É un filamento articolato con articolazioni di diametro 0,0012-0,0013 lunghe da 5-6 la larghezza. Le spore fusiformi, cilindriche, sono, a maturazione, di un colore opaco. Confrontai i miei esemplari con quelli dell'erbario crittogamico del Trevisan e si combinano perfettamente.

Hab. Nel lago della villa Rostan e nel torrente Varenna il 27 Marzo 1902.

Gen. **SPIROGYRA** Link. 1820.

S. TENUISSIMA (Hassal.) Ktz.

Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I p. 206. Alg. Sub. N. 433; *Zygnema tenuissimum* Hassal in Annal. of Not. Hist. X, p. 4I.

Questa Spirogira minutissima è rara nelle acque dolci di Multedo: qualche esemplare, sparso, ne rinvenni nelle acque del torrente Varenna. É sottile di diametro, 0,00033-0,00034"; ogni articolazione è circa 7-8

volte il diametro con cromatofori a spira di un bel colore verde chiaro.

Hab. Nel torrente Varenna. 9 Febbraio 1903.

SP. WERBERI Ktz.

Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 206. Alg. N. 298-634; *Spirogyra vencosa* Kutz. Spec. 437, T. V, F. 29-30.

É una forma verde giallastra, con 4 spire ogni cellula; qualche volta però, sullo stesso individuo, si vedono articolazioni a 4 e 5 spire. Le articolazioni di diametro 0,0008 sono 4-7 volte il diametro in lunghezza.

Hab. Nei rigagnoli della villa Rostan ove in alcuni punti appare sotto forma di ciuffi, di colore verde pallido. 14 Marzo 1902.

SP. SUBAECQUA Ktz.

Rabenh. Crypt. Flor. V. Sachs. p. 210, Alg. N. 23, 1474.

Questa forma comunissima nei bacini della villa Rostan, come pure abbastanza comune nelle piccole vasche dell'Orto Botanico Genovese, si presenta in cespiti di colore verde oliva, con articolazioni di diametro 0,00248" e lunghe all'incirca il doppio.

Hab. Nella vasca in fondo al prato nel giardino della villa Rostan. 12 Giugno 1903.

SP. DUBIA var. LONGIARTICULATA Ktz.

Rabenh. Flora Alg. p. 243, Vol. III.

Reca articolazioni cilindriche, cinque volte più lunghe del diametro: è di colore verde intenso, e lubrica, le spire sono in numero di due o tre, avvolte da citoptasma trasparente.

Hab. Detta forma non è molto comune: la raccolsi presso la cascina « *Tumelà* » in un rigagnolo, 7 Luglio 1902, mista a *Spirogira rivularis.*

SP. RIVULARIS.

Rabenh. Flora Algar. Vol. III, p. 243.

Lungo le sponde del torrente Varenna ed in un rigagnolo vicino alla cascina « *Tumelà* » situata presso la strada di S. Alberto, il 23 Marzo 1903. É verde, lubrica, con articolazioni cilindriche 10 volte più lunghe del diametro, con 2-3 fascie spirali con noduli, avvolte da un sottile cityoderma.

SP. CRASSA Ktz.

Rabenh. Fl. Alg. p. 246; *Zygnema serratum* Hassal. Freshn. Alg. p. 140, N. 4, T. XXIII, F. 1 e 2.

É di color verde, con articolazioni di diametro 0,0051". Citoplasma sottile omogeneo, con cromatofori a spira in numero di quattro profondamente incisi e dentati.

Hab. Nel lago della villa Rostan contro le pareti ed i sassi che circondano la chiusa dell'acqua nel lago. 11 Marzo 1903.

Gen. **ZYGNEMA** Ktz. 1843.

Z. VAUCHERII Ag.

Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 213, Alg. 519-639; Ktz. l. c. de Bory. Cons. p. 78.

É una forma verde intensa con articolazioni sterili, di diametro 0,0009", lunghe 3-4 volte il diametro stesso. Le fruttifere le ho potute osservare: esse seno gonfie al mezzo e ristrette leggermente alle due estremità. Le zigospore sono ellissoidali.

É una forma rara: la rinvenni nel lago della villa Rortan. 18 Giugno 1903.

Z. CRUCIATUM Ag.

Rabenh. Kript. Flor. v. Sachs. I, p. 212, Alg. N. 95, 712; Ktz. Phyed. Gen. p. 280, N. 3, T, 15, F. II.

É una forma color verde pallido, con articolazioni sterili cilindriche,

di diametro 0,0019", le fruttifere non sono tumide, con zigospore globose di colore fosco.

Hab. Nel torrente Varenna presso un mulino, 9 Febbraio 1903.

Gen. **ZYGOGONIUM** Ktz. 1843.

Z. GRACILE Berh.

Ktz. l. c.

É di colore verde pallido, con articolazioni lunghe quasi 5 volte il diametro (1/151"').

Z. AEQUALE Ktz.

Z. Saxonicum Rabenh. Alg. N. 124, Fl. Alg. V. III, p. 255.

Detta forma è molto comune nelle acque stagnanti dei bacini nella villa Rostan. É di colore verde giallastro, con articolazioni lunghe due volte il diametro: il citoplasma è molto sviluppato.

Hab. Nel giardino villa Rostan sulle sponde bagnate perennemente. 4 Giugno 1903.

Z. CONSPICUUM Ktz.

Rabenh. Flora Alg, p. 253, Vol. III; Hassal. Annals. of Nat. Hist. XII, p. 188, T. VII, F. 19.

É una forma molto rara: ne conservo qualche esemplare che raccolsi nelle acque del torrente Varenna. Essiccata, è di colore verde giallastro e qualora si umetti la carta su cui l'ho posta, la tinge di colore giallo.

Le articolazioni sono lunghe circa 2 1/2 la loro larghezza, con cytoplasma tumido e lancelloso. Zigospore globose.

Hab. Torrente Varenna. Dicembre 1902.

Fam. CONFERVACEAE.

Gen. **CONFERVA** Link. 1820.

C. TENERRIMA Ktz.

Rabenh. Krypt. Flor. Sachs. p. 245, Alg, N. 17; Ktz. Alg. aq. dulce 55.

Questa forma di colore verde pallido, ha articolazioni lunghe 5 volte

il loro diametro che è 0,00016". É abbastanza comune nel lago della villa Rostan: quivi la raccolsi il 9 Luglio 1902.

C. BOMBICINA Ag.

Rabenh. Krypt. Flor. V, Sachs. 1, p. 246, Alg. N. 109; Ktz. Alg. exs. N. 59.

Gli esemplari di detta specie sono molli, verdi, alle due estremità delle articolazioni allungate cilindriformi, vi sono restringimenti molto accentuati. Nelle forme essiccate del Ktz., nell'erbario crittogamico del Trevisan, i restringimenti non sono così accentuati come nella specie da me trovata.

Hab. Presso una vasca sul confine fra le ville Pignone e Rostan. 29 Giugno 1902.

Gen. **CLADOPHORA** Ktz. 1843.

C. GLOMERATA Ktz.

Kg. l. c. p. 405, Rabenh. Flor. Eur. Alg. III, p. 339; De-Not. Sp. Alg. lig. 118.

É comunissima nel torrente Varenna, nel lago della villa Rostan, ed in una vasca sul confine fra la villa Rostan e Pignone, ove ne riveste completamente le sponde. Si presenta in ciuffi di color verde: se si estraggono dall'acqua sono leggiermente giallastri, più o meno ramificati. Con articolazioni di diametro 0,00147". 26-27 Novembre 1902.

Dott. G. GOLA

Lo zolfo e i suoi composti nell'economia delle piante.

RICERCHE DI FISIOLOGIA VEGETALE

CONTRIBUZIONE III.

Nuove ricerche sui composti a S labile nel regno vegetale.

Nella prima contribuzione allo studio delle sostanze solforate nel regno vegetale (1), io esponevo i risultati di alcune ricerche sulla presenza nei tessuti meristematici di una sostanza solforata a S labile, simile per le sue reazioni, se non identica alla cisteina. Tale sostanza si può riconoscere con varii metodi dei quali il più conveniente è il trattamento successivo del tessuto con idrato potassico e nitroprussiato sodico; in questo modo si ottiene una colorazione roseo-porporina dei tessuti nei quali esiste la sostanza in discorso. Sulla distribuzione di questa io riferii ampiamente, facendo rilevare come la sua presenza fosse caratteristica dei plasmi i quali posseggono la proprietà di dare origine a nuove cellule. Nella enumerazione degli organi vegetali tralasciai di proposito dall'accennare alla presenza di tale sostanza anche nei semi, stimando opportuno eseguire su tale fatto studii più particolareggiati. Vengo ora a dar conto dei risultati di queste ricerche sui semi, e di altre della stessa natura aventi per oggetto lo studio della medesima sostanza solforata in varie condizioni di vegetazione delle piante onde meglio chiarirne la natura chimica ed il significato fisiologico.

Ricerche sull'esistenza di composti a S ossidato o stabile e di altri a S labile nei semi vennero già eseguite da parecchi anni e specialmente da Berthelot (2) al quale dobbiamo delle cifre sui rapporti tra la quantità di S ossidato e S labile esistenti nei semi di circa una dozzina di

---

(1) « Malpighia » Vol. XVI, 1902.
(2) Berthelot et André, *Chimie végétale et agricole.*

piante; in queste ricerche però non è data alcuna notizia sulla localizzazione di tali diverse combinazioni solforate; notizie che potrebbero fornire qualche indicazione sul loro rispettivo valore fisiologico. Credo perciò che non riusciranno inutili alcune osservazioni le quali, pur essendo solamente di natura qualitativa, sono però più estese nel regno vegetale ed eseguite avendo riguardo alla localizzazione nei varii organi.

Come dissi più sopra sottoponenendo i semi all'azione successiva dell'idrato potassico e del nitroprussiato sodico, appare evidente la presenza in essi di composti solforati labili del gruppo della cisteina; anzitutto potei constatare tale fatto nel cono radicale di tutti i semi da me esaminati servendomi come reattivo sia del nitroprussiato, che dei sali ramici; uguale fatto, ma un po' meno costante, si verifica studiando il caulicino degli embrioni stessi; in questo caso la reazione è talvolta mascherata dalla presenza di sostanze coloranti, come ad esempio dal pigmento verde nell'embrione di *Nelumbium speciosum;* basta però eliminare tale colorazione con adatti solventi per rendere visibili le reazioni di S labile.

La presenza delle sostanze solforate nei due apici assili dei semi rientra nel caso già studiato nelle note precedenti trattandosi di organi costituiti da tessuti destinati a proliferare attivamente all'inizio della germinazione e non ho nulla da aggiungere a quanto già dissi in riguardo agli apici radicali e caulinari. Più interessante è ora lo studio dei tessuti di riserva dei semi stessi. In questi la presenza di S in combinazione labile è pure costante, ma nello stesso modo che nei semi si verificano varie disposizioni per accumulare le sostanze di riserva, sia riguardo agli organi che debbono contenerle, sia riguardo alla quantità ed alla composizione chimica di queste stesse riserve, così varia è la localizzazione e la qualità dei composti ad S labile che si trovano nei semi. Come già ebbi occasione di accennare la presenza di tale S labile è strettamente legata a quella delle sostanze proteiche e col variare della quantità di queste nei semi si ha una corrispondente variazione per ciò che riguarda lo zolfo; e per meglio dimostrare questo fatto associai sempre nel corso di queste esperienze, le reazioni di S labile a quelle delle sostanze proteiche.

Prima di procedere più oltre ad illustrare le particolarità della distri-

buzione dei corpi che ora ci interessano trasciverò i risultati delle ricerche praticate sopra un certo numero di semi di piante appartenenti alle principali famiglie; semi scelti avendo riguardo sia ai varii organi destinati a contenere le riserve, sia ai varii tipi chimici delle riserve stesse. Così ho avuto cura di scegliere semi amilacei, cellulosici, oleosi, semi nei quali queste varie sostanze e quelle proteiche fossero contenute nell'albume, nel perisperma, nei cotiledoni oppure nell'intero embrione.

Avena nuda L. Albume farinoso. Reazione positiva ma debole delle sostanze proteiche, negativa quella dell'S labile nell'albume salvo che nelle cellule aleuroniche, positive entrambe nell'embrione.

Hordeum distichum L. Albume farinoso. Come sopra.

Triticum vulgare Vill. Albume farinoso. Come sopra.

Panicum miliaceum L. Albume farinoso. Come sopra.

Zea Mays L. Albume farinoso. Come sopra.

Ornithogalum umbellatum L. Albume cellulosico. Positiva la reazione delle sostanze proteiche, negativa quella dell'S labile nell'albume; positive entrambe nell'embrione.

Muscari comosum Mill. Albume cellulosico. Come sopra.

Asphodelus albus W. Albume cellulosico. Reazione come sopra.

Convallaria majalis L. Albume cellulosico. Reazioni eguali a quelle dell'*Ornithogalum.*

Xiphion Pseudacorus Parl. Albume cellulosico. Come sopra.

Xiphion foetidissimum Parl. Albume cellulosico. Come sopra.

Iris Güldenstaedtiana Bbrst. Albume cellulosico. Come sopra.

Canna indica L. Perisperma cellulosico. Reazione positiva delle sostanze proteiche e negativa di S labile nel perisperma; positive entrambe nell'embrione.

Arum maculatum L. Albume cellulosico. Reaz. eguali a quelle dell'*Avena.*

Chamaerops humilis L. Albume cellulosico. Reazioni come nell'*Ornithogalum umbellatum.*

Paeonia triternata Pall. Albume oleoso. Positiva la reazione delle sostanze proteiche nell'albume e nell'embrione; S labile solo nell'embrione.

Nuphar luteum Smith. Perisperma farinoso. Reazioni come nella *Paeonia.*

Nelumbium speciosum Willd. Perisperma farinoso. Reazione intensa delle

sostanze proteiche nel perisperma e nell'embrione; S labile abbondante assai nel perisperma; reazione debole e manifesta solo dopo allontanamento della clorofilla nell'embrione.

Ricinus communis L. Reazione di S labile positiva nell'apice radicale; negativa altrove; positiva la reazione di Millon in tutti i tessuti.

Phytolacca esculenta L. Albume farinoso. Sostanze proteiche evidenti solo nell'embrione; così pure l'S labile.

Trapa natans L. Cotiledone farinoso. Reazioni deboli di S labile e di sostanze albuminoidi.

Lathyrus latifolius L. Cotiledoni amiliferi. Reazione positiva ed assai evidente delle sostanze proteiche e dell'S labile.

Pisum sativum L. Cotiledoni amiliferi. Come sopra.

Lupinus albus L. Cotiledoni amiliferi. Come sopra.

Astragalus Cicer L. Cotiledoni amiliferi. Come sopra.

Robinia Pseudacacia L. Cotiledoni amiliferi. Come sopra.

Cicer Arietinum L. Cotiledoni amiliferi. Come sopra.

Gleditschia macroacantha Desf. Albume cellulosico e cotiledoni amilacei. Reazioni delle sostanze proteiche in tutti i tessuti di riserva; S labile solo nei cotiledoni.

Ceratonia Siliqua L. Come sopra.

Gymnocladus canadensis Lam. Come sopra.

Pyrus communis L. Cotiledoni oleosi. Reazioni evidenti negli apici caulinari e radicali, non nei cotiledoni.

Amygdalus communis L. Cotiledoni oleosi. Come sopra.

Pastinaca sativa L. Albume oleoso. Reazione di Millon e di S labile visibili solo nell'embrione.

Cucurbita Pepo L. Embrione oleoso. Sostanze proteiche in tutto l'embrione; reazione di S labile solo nell'apice radicale.

Galium Aparine L. Reazione di S labile negativa nell'albume; positiva in entrambe le reazioni in tutte le parti rimanenti.

Onopordon Acanthium L. Cotiledoni oleosi. Reazione positiva dell'S labile nell'apice radicale; negativa nei cotiledoni; positiva in tutte le parti quella di Millon.

Lappa major Gaertn. Come sopra.

Lappa tomentosa All. Come sopra.

Dai risultati di tali ricerche si vede che l'intensità della reazione dell'S labile è in istretto rapporto colla maggiore o minore quantità di sostanze albuminoidi contenute negli organi di riserva. Però in parecchi casi parrebbe che tale reazione sia negativa quando pure sia certo che abbondanti sostanze proteiche siano contenute nei tessuti di riserva. Tale fatto si verifica specialmente nei semi oleosi *(Paeonia, Pyrus, Amygdalus, Pastinaca, Cucurbita, Onopordon, Lappa)*; in questi casi la sostanza grassa impedisce una conveniente penetrazione della potassa ostacolando così la reazione; basta però estrarre con un solvente i grassi per rendere possibile la penetrazione della potassa, oppure basta porre il seme a rigonfiare nell'acqua e lasciarlo a sè per qualche tempo: è noto che uno dei primi fenomeni che si osservano durante la germinazione dei semi oleosi è l'emulsionamento dei grassi; appena avvenuta l'emulsione, la potassa può penetrare rapidamente nel tessuto ed agire convenientemente. Un esempio bellissimo di tale impedimento ed una dimostrazioue delle cause di questo fatto, si ha esperimentando su semi di *Ricinus communis*, o di *Cucurbita Pepo.*

Nei semi ricchi di albume corneo *(Convallaria, Ornithogalum, Bellevalia, Iris, Asphodelus, Chamaerops, Galium)* le sostanze proteiche sono relativamente poche in confronto delle riserve di carboidrati ed in tali semi la reazione dell'S labile si presenta spiccata solo nell'embrione; tale fatto è generale a tutti i semi a riserve cellulosiche da me studiati; forse la lentezza della idrolisi delle riserve di questi semi permette che i composti labili di S si formino anch'essi più tardi durante la germinazione senza che esistano preformati.

Nei semi delle graminacee *(Avena, Hordeum, Triticum, Panicum, Zea)* lo zolfo labile è percettibile solo nell'embrione e nello strato aleuronico, e qui ancora è mascherato dalle sostanze facilmente colorabili dei vicini tegumenti.

Nei perispermi il contenuto in S labile è sempre in rapporto colla presenza delle sostanze albuminoidi; così è abbondantissimo nel *Nelumbium*, nullo o quasi in quelli del *Nuphar* e della *Canna.*

Distribuzione dei composti a S labile durante la germinazione normale dei semi. Anche sulle trasformazioni che subiscono i prodotti solforati

dei semi durante la germinazione, non mancano le ricerche specialmente della scuola di Schultze. Alcuni lavori sono recentissimi, però limitati allo studio dei semi di *Lupinus albus* L. (1) ed avendo piuttosto di mira lo studio e la determinazione delle sostanze solforate che si formano durante la germinazione. Io mi occupai piuttosto di studiare il fatto dal punto di vista topografico, valendomi della sensibilità del reattivo al nitroprussiato per determinare la localizzazione.

A tale scopo restrinsi le ricerche a un numero limitato di semi: *Pisum sativum* L., *Ceratonia Siliqua* L., *Gleditschia macracantha, Ricinus communis* L., *Nelumbium speciosum* L., *Zea Mays* L., *Hordeum vulgare* L., *Canna indica* L.

Potevo così osservare i varii tipi di semi, sia a seconda dei tessuti di riserva, che delle riserve stesse; premetto che per il *Nelumbium* e la *Canna* le osservazioni furono limitate solo ai primi stadii della germinazione, mentre per gli altri seguii le osservazioni fino all'esaurimento dei materiali di riserva. I semi erano collocati sotto campane e sopra carta bibula umida; una serie era coltivata in piena luce, un'altra in oscurità completa, e pel resto in eguali condizioni; la germinazione era regolare senza essere disturbata da muffe o da microrganismi della putrefazione. Poco dopo avvenuto il rigonfiamento, si nota già, come si disse, nei semi oleosi la comparsa della reazione in tutte quelle parti dei tessuti di riserva nei quali le sostanze proteiche erano mascherate dai grassi. Ho già fatto notare come il fatto in parola sia da attribuirsi piuttosto ad una più facile penetrazione del reattivo che ad un'azione idrolitica dei fermenti sulle sostanze proteiche; più tardi, quando incomincia realmente tale idrolisi, si osserva una più grande labilità dell'S proteico. Allorchè la giovine pianticella è uscita dagli invogli del seme, la reazione è percettibile in tutte le sue parti, caulicino, asse ipocotile, radici, ma ciò per brevissimo tempo perchè assai rapidamente si stabilisce una differenza di intensità della reazione nelle diverse parti; chè

---

(1) E. Schultze, *Ueber Tyrosin-Bildung in den Keimenden Samen von Lupinus albus und über den Abbau primärer Eiweisszersetzungsprodukte in dem Keimpflanzen.* Ber. d. d. Bot. Gess. Bd. XXI, 1903, Heft. 1.

se intensissima è la colorazione che si può ottenere agli apici delle radici, relativamente meno intensa è quella che si può ottenere nelle altre parti dell'apparato radicale e nell'asse ipocotile, minore ancora, e solo nei primi momenti della germinazione, la si ha nelle foglioline. Nei tessuti di riserva, siano essi l'albume o il perisperma, o i cotiledoni, l'S labile si riscontra sempre relativamente abbondante, sempre che vi fossero prima state presenti in notevole quantità le sostanze proteiche. Nei semi quindi ad albume corneo, nei quali relativamente poca è la sostanza proteica, tale reazione non si osserva bene; così pure negli albumi di *Gleditschia,* di *Ceratonia* e di *Gymnocladus* che insieme coi cotiledoni costituiscono gli organi di riserva, si ha una reazione debole delle sostanze solforate, e ciò perchè gli albuminoidi sono immagazzinati specialmente nei cotiledoni. Nell'*Hordeum* e nella *Zea Mays* si osserva una comparsa progressiva di S labile, man mano che procede verso il centro l'idrolisi del contenuto dell'endosperma. Coll'avanzarsi della germinazione, la diffusione dell'S labile va facendosi più limitata e cioè si trova: all'apice e nei cordoni procambiali della radice e delle radichette; con minor intensità nei fasci vascolari delle radici stesse; nei caulicini la si trova solo nei fasci vascolari, e nelle foglioline va sempre più scomparendo coll'accentuarsi della colorazione verde. Nei semi più ricchi di azoto, e specialmente nelle leguminose, la reazione col nitroprussiato si verifica anche nell'epidermide della zona pilifera delle giovani radici e va scomparendo col disquamarsi delle cellule stesse neile porzioni più adulte. Nel *Pisum* poi i cotiledoni sono già esauriti di sostanze albuminoidi mentre ancora abbondante è l'amido; le sostanze proteiche e i composti a S labile sono limitati ai soli fasci vascolari che percorrono i cotiledoni stessi.

Da quanto ho premesso appare chiaro che, cessato il primo periodo di rapida dislocazione dei composti di riserva nelle parti delle piante in via di sviluppo, la sostanza solforata labile va limitandosi rapidamente in quelle parti nelle quali si troverà poi nella pianta adulta, mentre la massima parte di essa va, con tutta probabilità, ossidandosi rapidamente, come ne sono prova i numerosi dati analitici sulla germinazione i quali mostrano in questo periodo un grande aumento di solfati.

Nelle piante germinanti eziolate il fenomeno decorre in modo analogo nelle sue linee generali; però è noto come nelle piante eziolate si abbia uno squilibrio tra la scissione dei composti di riserva, e l'utilizzazione dei prodotti disciolti; questo squilibrio si esplica, come già si conosce, colla formazione di abbondanti carboidrati disciolti, e di composti amidati (asparagina, tirosina, glutammina, arginina, ecc.). In modo analogo si nota nelle piante eziolate l'accumularsi delle sostanze disciolte ad S labile le quali si trovano, si può dire, in tutte le cellule, onde la reazione di queste appare più intensa in tutte le parti della nuova pianticina; inoltre, coll'aumentare delle dimensioni della pianticella, la loro presenza non resta limitata ai fasci vascolari e agli apici vegetativi, ma è sempre diffusa a tutti i tessuti ed anche, sebbene in grado minore, alle foglioline.

L'*azione degli anestetici sui semi germinanti* si manifesta, come è già stato studiato (1), con un arresto di tutte quelle proprietà del protoplasma le quali sono legate alle sue proprietà vitali, senza avere alcuna influenza su quelle che sono indipendenti della vita stessa, come i processi dovuti agli enzimi contenuti nel plasma. Così facendo agire gli anestetici sui semi nei quali è già cominciata l'azione degli enzimi idrolitici, tale azione si continua, mentre è pienamente arrestata ogni attività sintetica e formativa, attività dipendenti, almeno secondo la nostra conoscenza, dalle proprietà stesse del plasma vivente e non di enzimi in esso contenuti. É naturale che se le variazioni quantitative e topografiche dei composti a S labile dovessero, anche in queste condizioni, procedere in modo analogo a quello di altri corpi dei quali è indiscusso l'ufficio fisiologico, sarebbe possibile dimostrarne l'importanza nel ricambio organico delle piante.

Delle esperienze da me eseguite a questo proposito, citerò le seguenti che ebbero risultati più concludenti.

30 ottobre. Si pongono a germinare al buio ed alla temperatura di 15-18° dei semi di *Pisum sativum* e *Cicer arietinum*. I semi sono posti so-

---

(1) Claude Bernard. *Phénomènes de la vie*, T. I, p. 272. Detmer, *Pflanzenphys. Prakticum*. Soave, *Contrib. allo studio della funzione fisiologica degli enzimi*. Ann. R. Accad. d'agric., XLIII. 1900.

pra della garza distesa sopra un cristallizzatore contenente acqua. Quando i semi hanno emesse le radichette (5 novembre), si portano i vasi alla luce e si segue lo sviluppo delle piantine; il 7 novembre si pone in ogni vaso, per ciascuna specie di semi, dell'acqua cloroformata, in un altro una soluzione 1 $^{0}/_{00}$ di idrato di cloralio e in un terzo dell'acqua comune; in tutti poi si pone, nelle proporzioni indicate da Detmer, una miscela di sali nutritizii (1). Il 10 novembre si nota già una marcata differenza nello sviluppo delle varie pianticine; mentre quelle normali sono abbastanza evolute in tutte le loro parti, quelle avvelenate con cloralio presentano uno sviluppo un pò minore nella parte aerea, senza mostrare però alcun segno di sofferenza, le radici invece sono notevolmente arretrate rispetto a quelle delle piante normali, più corte e prive di radichette secondarie su tutta la parte immersa nel liquido; nel breve tratto che non tocca il liquido appare qualche bozza di radichetta secondaria; queste invece sono numerose su tutta la porzione già evoluta delle radici delle piante normali. Nei semi avvelenati con cloroformio il rallentamento dello sviluppo è esteso a tutte le piantine le quali per tutta la loro superficie sono esposte all'azione del veleno.

Nei giorni seguenti le differenze tra le varie piante vanno accentuandosi, finchè il giorno 15 si trovano: rigogliose e in pieno sviluppo le piante normali; avvizzite, ma verdi e senza altri segni di sofferenza, le parti aeree delle pianticine in cloralio, sempre più arretrate nello sviluppo rispetto alle altre, quelle in cloroformio. Nelle piante sottoposte ad anestesia si osservano le radici principali prive di radici avventizie; esse sono ingrossate e turgide salvo che alla parte apicale le quali sono assottigliate più delle normali e flaccide. All'esame col nitroprussiato sodico si trova:

Piante normali: S labile abbondante agli apici delle radici principali e delle secondarie; scarso assai lungo il fascio vascolare; scarso nei cotiledoni dove le sostanze albuminoidi sono ridotte a piccole quantità, pochissimo e mascherato dalla clorofilla nella parte aerea.

---

(1) I vasi con acqua cloroformata sono tenuti sotto campana.

Piante avvelenate con cloralio: Nessuna traccia di S labile agli apici delle radici principali, abbondantissimo in tutti i tessuti della parte turgida, ingrossata della radice alla quale ho accennato più sopra; più scarso ma sempre evidente nei cotiledoni dove si trova pure della sostanza proteica; scarso pure nella parte aerea.

Piante avvelenate con cloroformio: Nelle radici si osservano gli stessi fatti che in quelle avvelenate con cloralio; egualmente nei cotiledoni; un pò più intensa è la reazione di S stabile nei caulicini e nelle foglioline.

Qui appare evidente che l'azione degli anestetici si è limitata all'impedimento delle facoltà formative, e che l'S labile si è accumulato nei tessuti non potendo venire utilizzato; inoltre è chiaro che l'azione di tali veleni è localizzata al punto di contatto; così vediamo l'azione del cloroformio estendersi a tutta la pianta perchè i suoi vapori erano diffusi nell'atmosfera limitata nella quale vivevano le piante; quella del cloralio invece la vediamo circoscritta a quella parte dell'apparato radicale che è immerso nell'acqua; nessuna azione ha avuto sulle parti emerse; a prova di ciò sta lo squilibrio tra lo sviluppo della parte aerea e quella radicale; squilibrio anatomico e morfologico che ha dato origine anche ad uno squilibrio fisiologico, perchè l'apparato traspirante più sviluppato di quello assorbente ha prodotto l'avvizzimento osservato il 15 novembre. Che di tale e non diversa natura sia stato l'avvizzimento ciò è facilmente dimostrabile. Infatti, tolsi dal vaso la soluzione di cloralio sostituendola con acqua pura e posi i vasi sotto campana, limitando così la traspirazione; e ciò nel pomeriggio del 15 novembre; nel mattino del giorno successivo la turgescenza dei tessuti della parte aerea riapparve come di norma. Ripetei l'esame col nitroprussiato e poichè quelle trattate con cloroformio erano troppo sofferenti, limitai le osservazioni a quelle normali e a quelle avvelenate con cloralio. Il risultato dell'esame fu il seguente, a dir vero, assai interessante.

Nel caulicino e nei cotiledoni non si osserva alcuna differenza del giorno precedente, nelle radici invece della pianta sottoposta all'azione del cloralio si trova: reazione dell'S labile molto attenuata nella parte turgescente già descritta, intensissima e veramente splendida in tutta

la parte apicale già indicata come flaccida e priva di S labile; è stato sufficiente un lasso di tempo di 18 ore perchè tutti i materiali disciolti esistenti nelle radici si siano trasportati nella zona dove debbono normalmente venire utilizzati. Non è inutile accennare che la reazione di Millon per le sostanze proteiche procedette sempre di pari passo con quella dell'S labile.

Su alcuni esemplari di *Hyacinthus* esperimentai l'azione del cloralio, collocato nella soluzione nutritizia nella quale pescavano le radici; i risultati furono analoghi ai precedenti. I bulbi furono coltivati dapprima, per un mese, in una soluzione nutritizia comune; quand'ebbero emesso un numero notevole di radici, aggiunsi ad un litro della soluzione gr. 0.1 di idrato di cloralio, e ad ogni rinnovamento della soluzione (ogni 8 giorni all'incirca) portai il contenutodi essa in cloralio a gr. 0.5 dapprima, poi a 0.8 e infine a gr. 1.0 per litro dopo un mese dall'inizio dell'esperienza. A questo momento le radici degli esemplari di controllo che misuravano circa 15-18 cm. davano le reazioni delle sostanze solforate deboli nei fasci e nelle cellule epidermiche, intense sotto la pileoriza; le radici degli esemplari trattati con cloralio erano più corte giacchè avevano conservato la lunghezza che avevano un mese prima, vale a dire, all'inizio dell'esperimento esse erano grosse circa $^1/_4$-$^1/_3$ di più del diametro delle radici dei corrispondenti controlli; presentavano inoltre ingrossamenti e restringimenti nel loro diametro ricordando, nel percorrerle colle dita, le foglie del *Juncus articulatus;* esse inoltre terminavano bruscamente nell'apice, e non come di norma, restringendosi insensibilmente; questo poi era flacido e accorciato. Saggiate col reattivo al nitroprussiato fornirono i seguenti risultati: colorazione debolissima in corrispondenza dell'apice; intensissima in tutti i tessuti della rimanente parte delle radici, salvochè nelle cellule epidermiche. Nelle parti aeree delle piante non trovai alcuna differenza notevole nello sviluppo tra gli esemplari normali e quelli avvelenati; mancarono i fenomeni di squilibrio idraulici tra le porzioni traspiranti e quelle assorbenti; qui forse i tessuti dei bulbi ricchi di acqua impedirono il fenomeno.

Asfissia dei semi germinanti. Tra le diverse condizioni anormali di vita a cui possono sottostare le piante, mi interessava studiare l'asfissia

nella quale la mancanza di ossigeno induce così profonde alterazioni nel ricambio organico. Sottoposi ad esperienze dei semi di *Pisum sativum*, *Cicer arietinum* e di *Hordeum vulgare* collocati in boccie di vetro, parte all'oscurità, parte alla luce; i semi, dopo essere stati rigonfiati, vennero collocati nelle boccie sopra dei pallini di vetro e lasciati germinare rinnovando l'aria nelle boccie frequentemente fino a che emisero radichette per 2-3 cm.; vennero quindi sottoposti ad asfissia lasciando inalterate le altre condizioni.

Tutte le reazioni sia col nitroprussiato sodico che coi sali di rame e idrato potassico, che con nitrato acido mercuroso mercurico, mostrarono che la distribuzione della sostanza a S labile non subì alcun spostamento in confronto di quella delle piante normali. Forse persistendo un pò a lungo l' asfissia deve aver luogo inoltre presso gli apici radicali la formazione di corpi di natura aldeidica o chetonica, come almeno si può presumere dalla reazione col nitroprussiato sodico: è noto che corpi di questa natura presentano col nitroprussiato colorazioni analoghe a quelle della cisteina, ma più oscure e tendenti al rosso bruno; debbo notare però che l'aggiunta di acido acetico non ha dato luogo alla colorazione azzurra che dopo un tempo lunghissimo (parecchie ore).

Localizzazione nei fasci vascolari. Nella prima contribuzione alle presenti ricerche, a proposito della localizzazione delle sostanze ad S labile nei fasci vascolari, dovetti limitarmi, date le condizioni della stagione, allo studio della localizzazione in pochissime piante *(Brassica, Raphanus, Asparagus)* e non potei specialmente rivolgere le ricerche a chiarire nettamente la localizzazione rispetto ai varii gruppi di elementi dei fasci vascolari. Tali ricerche si possono eseguire soltanto allorchè le sostanze a S labile esistano abbondanti nelle piante; tali condizioni non si possono verificare che in un numero relativamente ristretto di specie e in determinati stadii di vegetazione. Le Leguminose, colla loro ricchezza in sostanze albuminoidi sono tra le più adatte allo scopo; ed i semi germinanti sia per la scarsità di pigmenti che per l' abbondanza di materiali solforati condotti in circolo, presentano l' *optimum* delle condizioni per questo studio. Nello sviluppo delle gemme in primavera si presen tano pure condizioni analoghe per ciò che ha riguardo alla quantità

delle sostanze solforate, ma molto spesso la presenza di materiali tannici e di sostanze coloranti impediscono un'agevole e sicura ricerca; per lo studio in queste condizioni mi servii unicamente di turioni di *Asparagus.*

Come già dissi, nei semi germinanti un pò evoluti di alcune Leguminose *(Lupinus, Cicer, Pisum),* si può riconoscere la presenza di S labile nei fasci vascolari; trattando delle sezioni un pò spesse con cloruro ramico in soluzione alcoolica e dopo rapida lavatura portandole in idrato potassico, si vede la colorazione violetta limitata specialmente al tessuto cribroso quantunque non manchi negli altri tessuti; se però si ha cura di scegliere esemplari nei quali una gran parte degli albuminoidi di riserva siano già stati utilizzati, e di eseguire sezioni nelle parti già evolute, in ispecie delle radici, si vedrà la colorazione violetta limitata nettamente alla zona dei cribri.

Praticando una sezione nella parte apicale dei turioni di *Asparagus officinalis* ed eseguendo su di essa la reazione col nitroprussiato sodico si osserva che la sostanza a S labile è diffusa in tutte le cellule ed in quantità così abbondante da rendere impossibile il determinare una differenza quantitativa tra i vari tessuti; nelle parti più evolute si osserva una maggiore intensità di reazione nel parenchima intorno ai fasci vascolari e nei fasci stessi; dove i fasci sono più sviluppati la sostanza solforata si trova solo nei fasci ed in questi, mediante il cloruro ramico in soluzione alcoolica, si può precisare ancor più la localizzazione; la leggera colorazione violacea, dovuta a questo reattivo, si osserva nella zona cribrosa e, un pò più debole, in quelle cellule del parenchima fasciale che si trovano all'interno dei vasi.

Nella stagione primaverile la zona cambiale delle piante perenni mostra evidentemente la presenza di sostanze contenenti S labile; occorre però evitare, nel fare le reazioni, che gli alcali vengano in contatto coi materiali tannici della vicina corteccia; per far ciò occorre decorticare la pianta per una larga porzione e sulla superficie cambiale, così messa a nudo, si può vedere l'intenso color rosso-porpora col nitroprussiato e idrato potassico.

Riassumendo, i risultati principali delle ricerche descritte, sono i seguenti:

Negli embrioni e nei tessuti di riserva dei semi esistono delle sostanze contenenti S debolmente legato allo stato di solfidrile, di natura analoga alla cisteina.

Tali sostanze sono in istretto rapporto topografico e quantitativo colle sostanze albuminoidi e non hanno tessuti od organi speciali che li contengano, ma variano nella loro localizzazione come le altre sostanze carbonate o azotate contenute nelle riserve dei semi.

Nella germinazione dei semi a cotiledoni ingrossati, le sostanze solforate e con esse le azotate, vengono rapidamente condotte fuori dei tessuti di riserva e queste sono già quasi scomparse nei cotiledoni mentre sono ancora quasi intatte le riserve carbonate.

Le sostanze solforate sono dapprima diffuse in tutte le parti del germoglio, ma vanno rapidamente localizzandosi in quelle parti nelle quali si troveranno poi nella pianta adulta.

La mancanza di luce esercita un' azione ritardatrice su questo fenomeno, e più intensa e più grave è quella prodotta da alcuni anestetici, cloralio e cloroformio.

Gli anestetici accennati esercitano la loro funzione solo sulle parti colle quali vengono a contatto, vapori di cloroformio su tutta la pianta, soluzioni di cloralio sulle sole radici, e producendo un arresto delle facoltà formative, danno luogo all'accumularsi dei prodotti dell'idrolisi delle riserve nei tessuti già evoluti prima dell'azione dei veleni, tessuti che mostrano una notevole turgescenza.

Nelle parti della pianta non sottoposte all'azione degli anestetici, non ha luogo alcuna speciale alterazione dipendente direttamente da veleno, ma solo quelle dipendenti da alterata funzione di quelle avvelenate; basta la sospensione per poche ore dell' azione tossica perchè le sostanze nutritizie disciolte si trasportino nelle località dove ha luogo la formazione di nuove cellule come normalmente.

L'asfissia non esercita alcuna influenza speciale sulla distribuzione dei composti a S labile nei diversi tessuti delle piante, e nemmeno sembra alterata l' intensità della reazione.

Nei fasci vascolari le sostanze solforate si trovano, oltre che nelle zone cambiali in via di sviluppo, anche nel tessuto cribroso durante lo sviluppo dei semi e delle gemme, associate sempre ai composti azotati.

Da quanto ho esposto finora in questa e nelle due contribuzioni precedenti, credo di essere autorizzato ad emettere un'opinione sull'ufficio fisiologico di tali sostanze contenenti zolfo debolmente legato e così diffuse nel regno vegetale; e credo che tale opinione possa colpire nel vero, se si ha riguardo al compito che i tessuti che le contengono hanno nella fisiologia delle piante.

Lo zolfo della molecola proteica nel momento in cui questa si scinde per essere trasportata a formare nuovi elementi, viene anch'esso portato in circolo allo stato di S labile come solfidrile, e segue nella sua evoluzione l'azoto contenuto nell'asparagina, arginina ed altri corpi ammidici, come ne fanno fede le reazioni del nitroprussiato e del biureto; anzi non è forse azzardata l'ipotesi che la circolazione dei corpi ammidici già noti sia costantemente associata a quella di corpi tioammidici dei quali sarebbero già esempii la cistina e la cisteina.

Al Chiar. Prof. Mattirolo al quale debbo aiuti e incoraggiamenti, porgo i miei più sentiti ringraziamenti.

Torino, R. Istituto botanico, 5 Dicembre 1903.

Dott. TEODORO FERRARIS

Enumerazione dei funghi della *Valsesia*

RACCOLTI DAL CH. CAV. AB. ANTONIO CARESTIA.

(SERIE TERZA)

(con Tav. IX).

Devo alla cortesia dell'Illustre Micologo Prof. P. A. Saccardo il proseguimento di questo interessante lavoro sulla Flora Micologica della Valsesia, ch'Egli stesso in collaborazione col Chiar. Ab. G. Bresadola, qualche anno fa aveva iniziato e portato a buon punto colla determinazione di buon numero di specie raccolte diligentemente da quell'infaticabile e valente botanico che è l'Ab. Antonio Carestia. Compiacendosi de' miei lavori sui Funghi del Piemonte, il mio Chiarissimo Collega ha voluto affidarmi il ben gradito incarico di proseguire nello studio dei miceti Valsesiani di cui molti ne rimanevano da determinare, ed ora posso far seguire alle due serie già precedentemente pubblicate (1), questa terza serie di Miceti Valsesiani, alla quale spero di poterne presto far seguire molte altre, avendo ancora non poco materiale da rivedere o da studiare.

Sono poi in ispecial modo grato al Prof. Saccardo per la preziosa conoscenza che m'ha fatto fare con uno dei più valenti raccoglitori di piante che nella sua modestia cela una conoscenza profonda della botanica, e il cui nome suona ben caro ai botanici Italiani per il largo contributo che portò alla completa conoscenza della flora delle nostre Alpi; il Chiar. Ab. A. Carestia di Riva Valdobbia.

Studioso appassionato della flora alpina ed in ispecial modo di quella della sua Valsesia, egli continua ancora oggidì, nella sua vecchiaia vegeta e robusta, pur entrando nell'ottantesima primavera, a visitare i

---

(1) G. Bresadola e P. A. Saccardo, *Enumerazione dei funghi della Valsesia raccolti dal Chiar. Ab. A. Carestia.* Serie I (Malpighia, anno XI, 1897).
P. A. Saccardo e G. Bresadola, *Enumerazione*, ecc. Serie II (Malpighia, anno XIII, 1899).

suoi monti, le sue ridenti vallate Valsesiane, osservando, raccogliendo e provvedendo così continuamente materiale prezioso ai suoi giovani amici e colleghi ai quali si rivolge per la determinazione delle crittogame il cui studio più non è adatto alla sua vista lievemente indebolita. Buono e modesto nel suo sapere, schivo di onori mondani, quest'uomo dalla ferrea tempra, quasi scolpito nelle dure rocce delle sue Alpi Penniniche e tenace (per usare di una sua graziosa espressione) come un *Pinus Cembra* che non si incurva al peso delle nevi, rimane sempre giovane nel desiderio di sapere e di giovare alla scienza.

Gli giungano graditi i miei auguri fervidi di salute e prosperità che gli invio in qualità di amico, di collega e di sincero ammiratore delle sue rare doti e del suo sapere ch'Egli cela sotto il manto di una modestia ben rara ai tempi nostri.

Alba, Marzo 1904.

Laborat. di St. Naturale e di Patol. Vegetale della R. Scuola Enologica « Umberto I ».

PHYCOMYCETAE

CHYTRIDIACEAE.

Synchytrium Mercurialis (Lib.) Fuck. Su foglie di *Mercurialis perennis*. Riva Valdobbia, Agosto 1901 (n. 2048).

Synchytrium aureum Schwet. Su foglie di *Scutellaria alpina*. Ospizio di Valdobbia, Agosto 1901 (n. 1979).

PERONOSPORACEAE.

Phytophthora infestans (Mont.) De Bary. Pagina inferiore delle foglie di *Solanum tuberosum*. Riva Valdobbia, Agosto 1901 (n. 2044).

BASIDIOMYCETAE

UREDINACEAE.

Uromyces Fabae (Pers.) De By. Su foglie e cauli di *Vicia faba* (uredo e teleutospore). Riva Valdobbia, Settembre 1902 (n. 2055, 2056) e sulla *Vicia sepium*. Settembre 1901 (n. 1972).

U. Scrophulariae (DC.) B. et Br. Su foglie di *Scrophularia nodosa*. Riva Valdobbia, Ottobre 1901 (n. 2007).

** **U.** (*) **Valerianae** (Schum.) Fuck. Su foglie di *Valeriana tripteris*. Riva Valdobbia, Settembre 1902 (n. 2096). [V. Bresadola e Saccardo. Enum. dei Funghi della Valsesia ecc. Serie I, pag. 20].

Puccinia annularis (Strauss.) Wint. Su foglie di *Teucrium Scorodonia*. Riva Valdobbia. Ottobre 1901 (n. 1976, 1994).

* **P. arenariae** (Schum. Schroet. Su foglie di *Lychnis diurna*. Riva Valdobbia, Novembre 1901 (n. 1974). [Bres. et Sacc. l. c. p. 22].

(*) Il segno * distingue i funghi già citati nelle precedenti contribuzioni, ma qui riportati per nuove osservazioni, il segno ** distingue i miceti già pubblicati sulla stessa matrice nelle serie precedenti.

** **P. Epilobii** DC. Sulle foglie di *Epilobium montanum*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 [Bres. et Sacc. l. c. pag. 23] (n. 1985).

P. Glechomatis DC. Sulle foglie di *Salvia glutinosa*, Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1991).

* **P. Hieracii** (Schum.) Mart. Su foglie di *Hieracium murorum*. Riva Valdobbia, Ottobre 1902 (n. 2071), sulle foglie di una *Centaurea*, ib. Settembre 1899 (n. 2167), sulle foglie di *Centaurea Rhapontica*, ib. Settembre 1900 (n. 2166).

* **Puccinia Menthae** Pers. Su foglie di *Clinopodium vulgare*, Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1971) [Bres. et Sacc. l. c. p. 22].

P. Polygoni Pers. Sui cauli di *Polygonum dumetorum*. Varallo Sesia, Settembre 1901 (n. 2027, 2028).

** **P. Prenanthis** (Pers.) Fuck. Su fusti secchi di *Prenanthes purpurea*. Riva Valdobbia, Ottobre 1901 (n. 1864, 1865) [Bres. e Sacc. l. c. p. 22].

P. Tanaceti DC. (fm. uredosporica). Sulle foglie di un *Chrysanthemum* coltivato. Crévola (Valsesia), Novembre 1901 (n. 1973).

P. Thlaspeos Schreb. Su foglie di *Thlaspi alpestre*. Riva Valdobbia, Maggio 1901 (n. 2030).

P. Tragopogonis (Pers.) Corda. Su foglie di *Tragopogon pratense*. Riva Valdobbia, Luglio 1901 (n. 2029).

* **Phragmidium Potentillae** (Pers.) Karst. Su foglie di *Potentilla verna*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1966). [Bres. e Sacc. l. c. p. 24].

** **Ph. Rubi-Idaei** (DC.) Karst. Su foglie di *Rubus Idaeus*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1950). [Bres. e Sacc. l. c. pag. 24.]

* **Melampsora epitea** (K. et S.) Thüm. Su foglie di *Salix Caprea*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 2018). [Bres. e Sacc. l. c. Serie seconda, pag. 5].

* **Melampsora farinosa** (Pers.) Schroet. Su foglie di *Salix incana*. Riva Valdobbia, Ottobre 1902 (n. 2089). [Bres. e Sacc. l. c. Serie I, pag. 25].

** **Melampsora Lini** (DC.) Tul. (fm. uredo e teleutosporica). Sul *Linum Catharticum*. Riva Valdobbia, Luglio 1901 (n. 2014). [Bres. e Sacc. l. c. pag. 25].

Melampsora mixta (Schl.) Schr. Su foglie di *Salix* sp. Riva Valdobbia, Ottobre 1902 (n. 2077).

Uredo alpestris Schroet. Su foglie di *Viola biflora*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1948).

HYDNACEAE.

* **Irpex obliquus** (Schrad.) Fr. Su rami di *Corylus Avellana* putrescenti a terra. Riva Valdobbia, Dicembre 1902 (n. 2126). [Bres. e Sacc. l. c. Serie II, p. 3).

ASCOMYCETAE

PERISPORIACEAE.

* **Sphaerotheca Castagnei** Lév. Sulle foglie di *Alchemilla vulgaris*. Riva Valdobbia, Settembre 1902 (n. 2069, 1989). Su foglie di *Melampyrum sylvaticum*, ib. Agosto 1901 (n. 1932, 1933). [Bresad. e Sacc. l. c. Serie I, pag. 44].

* **Phyllactinia suffulta** (Reb.) Sacc. Su foglie di *Galeobdolon luteum*. Riva Valdobbia, Ottobre 1901 (n. 1987, 1952). Sulle foglie di *Geranium Phaeum*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1988). Entrambe queste matrici sono improprie pel fungo che vive ordinariamente sulle foglie delle piante arboree. É evidente quindi che si tratta anche qui di uno di quei casi di migrazione che avvengono facilmente nei funghi a micelio superficiale, casi già riscontrati per lo stesso fungo e per altri della stessa famiglia dal Chiar. Prof. P. A. Saccardo e citati nella II Serie dell'Enumeraz. dei funghi Valsesiani a pag. 11.

Erysiphe Galeopsidis West. Sulle foglie di *Galeopsis Ladanum*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1970).

* **Erysiphe communis** (Wallr.) Fr. Su follicoli di un *Delphinium* coltivato. Riva Valdobbia, Settembre 1902 (n. 2061).

* **Apiosporium Salicis** Kze. Su rami di *Alnus incana* e di altre piante putrescenti a terra. Riva Valdobbia, Ottobre 1902 (n. 2064).

* **Lasiobotrys Lonicerae** Kze. Sulla pagina superiore delle fronde di *Polypodium Phegopteris!* Riva Valdobbia, Ottobre 1901 (n. 2034). Su foglie di *Alchemilla vulgaris!* Riva, Settembre 1902 (n. 2068, 2069).

Anche per questa Perisporiacea le due matrici citate su cui osservai il

fungo, sono improprie e si tratta di una migrazione del fungo dalle foglie di *Lonicera coerulea* su cui il micete ordinariamente si sviluppa alle fronde del *Polypodium* e alle foglie dell'*Alchemilla.* Con molta probabilità quest' ultime piante si trovavano in vicinanza di qualche pianta di *Lonicera coerulea* infetta del fungo che potè così migrare facilmente sulle altre matrici. Anche per questa Perisporiacea il Prof. Saccardo nell'Enum. dei funghi Valsesiani Serie II, pag. 11-12, ricorda un fenomeno di migrazione analogo a quello della *Phyllactinia suffulta,* avendo trovato disseminata la *Lasiobotrys Lonicerae* su rami secchi e scortecciati di *Larix Europaea* raccolti dall'Ab. Carestia stesso a Riva Valdobbia. Essendo tale micete comune sulle foglie della *Lonicera coerulea* (Bres. e Sacc. l. c. Serie I, p. 45) e dato lo sviluppo superficiale del micelio o degli organi fruttiferi è possibile che il vento o altre cause abbiano portato il micelio o gli organi fruttiferi stessi su parti di altre piante sulle quali il fungo normalmente non si sviluppa. I caratteri specifici corrispondono pienamente a quelli della *Lasiobotrys Lonicerae,* nessun dubbio quindi che si tratti proprio anche qui di un fenomeno di migrazione. Gli stromi sono *epifilli, facilmente staccabili,* scodelliformi, bruni, puntiformi ($^1/_2$ mm. circa di diametro), sparsi. Al microscopio risultano costituiti di una massa stromatica centrale, bruna, contornata di periteci bruni, globosi, membranacei, astomi, del diametro ciascuno di μ. 65 × 90 circa, a tessitura reticolare. Dallo stroma si irradiano all'intorno numerosissime ife bruno-olivacee, flessuose, settate, lunghe oltre 250 μ. e del diametro di μ. 3,5 circa, alquanto più pallide all'apice. Nell'interno dei periteci vi sono numerosi aschi aparafisati, cilindrici, arrotondati all'estremità, un po' ristretti e piegati in basso, della dimensione di μ. 50-55 × 12, contenenti 8 spore, subdistiche da prima jaline poi giallo-brune. Tali spore sono piriformi, arrotondate in alto, ristrette in basso, 1-settate verso la parte superiore più rigonfiata, misurano μ. 10 × 5.

SPHAERIACEAE.

HYALOSPORAE.

Laestadia Polypodii Sacc. et Magn. Su frondi di *Polypodium vulgare*. Riva Valdobbia, Ottobre 1902 (n. 2041).

HYALODIDYMAE.

Sphaerella Eryngii (Wallr.) Cooke. fm. *Libanotidis* Fuck. Su foglie di *Libanotis montana*. Riva Valdobbia, Autunno 1901 (n. 2045).

Sph. Fraxini Niessl. Sulla pagina inferiore delle foglie di *Fraxinus excelsior* cadute a terra. Riva Valdobbia, Ottobre 1901 (n. 2065).

** **Sph. punctiformis** (Pers.) Rabh. Su foglie di faggio. Riva Valdobbia, Dicembre 1902 (n. 2107) [Bres. e Sacc. l. c. pag. 47].

Stigmatea Robertiani Fr. Su foglie di *Geranium Robertianum*. Riva Valdobbia, Settembre 1872 (n. 2124).

* **Venturia Alchemillae** (Grev.) B. et Br. Su foglie di *Alchemilla vulgaris*. Riva Valdobbia, Settembre 1902 (n. 2069) [Bres. e Sacc. l. c. p. 49].

Didymella Barbieri (West.) Sacc. Qua e là sui rami della *Calluna vulgaris*. Riva Valdobbia, Agosto 1901 (n. 2019).

* **Bertia moriformis** (Tode) De Not. Su rami di *Rhododendron ferrugineum* putrescenti. Riva Valdobbia, Novembre 1897 (n. 2163) e su ramo fracido di *Fagus silvatica*, local. indicata, Novembre 1902 (n. 2062) [Bres. e Sacc. l. c. pag. 49].

Osservazione: Esemplare sul *Fagus silvatica:* spore 38-43 × 6.

PHAEOPHRAGMIAE.

Leptosphaeria Hausmanniana Auersw. var. **Cherleriae** Sacc. Su foglie secche di *Cherleria sedoides*. Riva Valdobbia 1901 (n. 1930 *bis*).

Lept. Nardi (Fr.) Ces. et De Not. Lungo le foglie di *Nardus stricta*. Riva Valdobbia. Ottobre 1902 (2079).

Lept. Valdobbiae Ferraris sp. n. (Tav. IX, fig. 1). Su foglie di *Fagus sylvatica*. Riva Valdobbia, Ottobre 1901 (n. 1953).

Osservazione: Macchie fogliari candide, rotondeggianti, circondate di un largo bordo irregolare rosso-bruno. Periteci per lo più epifilli, sparsi e scarsi sulla macchia, nerastri del diam. di $^1/_3$-$^1/_4$ di mm., pertugiati, membranacei. Aschi numerosi, clavati μ. 55-60 ⨯ 10. Parafisi sottili. Spore 8 per asco, sub-distiche, strette, fusiformi 3-5 settate, olivacee, talora guttulate, rette o leggermente curve μ. 30-35 ⨯ 3.

Diagnosi: Peritheciis sparsis in maculis candidis, orbicularibus, fusco-marginatis, epiphyllis, nigris, $^1/_3$-$^1/_4$ mm. diam., membranaceis. Ascis clavatis, μ. 55-60 ⨯ 10, paraphysibus angustis. Sporidiis sub-distichis, fusiformibus-oblongis, 3-5 septatis, olivaceis, interdum guttulatis, rectis vel laevissime curvulis μ. 30-35 ⨯ 3.

Melanomma Rhododendri Rehm fm. **microspora** Ferraris fm. n. Sulle gemme di *Rhododendron ferrugineum.* Riva Valdobbia, Settembre 1902 (n. 2083).

Osservazione: Aschi più corti del tipo μ. 96-100 ⨯ 7-8. Spore alquanto più piccole del tipo μ. 14-17 ⨯ 5.

* **Melanomma Pulvis-Pyrius** (Pers.) Fuck. Su rami guasti di *Lonicera coerulea.* Riva Valdobbia, Ottobre 1900 (n. 2120) [Bres. et Sacc. l. c. pag. 51].

PHAEODICTYAE.

Pyrenophora comata (Niessl.) Sacc. fm. **alpina** Ferraris fm. n. Su foglie morte di *Alsine aretioides.* Riva Valdobbia 1901 (n. 1980).

Osservazione: Periteci membranacei, bruni, erompenti, sub-superficiali, forniti di poche, ma lunghe setole brune, dritte, rigide, lunghe fino a μ. 120. Aschi cilindracei, rotondati all'apice, poco pedicellati alla base μ. 90-100 ⨯ 16-18 contenente 8 spore sub-distiche, intensamente brune, muriformi settate, talora un po' ristrette nel mezzo μ. 19 ⨯ 9.

VALSACEAE.

Valsa ambiens (Pers.) Fr. Su rami morti di *Mespilus germanica.* Riva Valdobbia, Ottobre 1902 (n. 2117).

** **Anthostoma Xylostei** (Pers.) Sacc. Su corteccia di *Lonicera nigra.* Riva Valdobbia, Ottobre 1901 (n. 2024). [Bres. e Sacc. l. c. p. 59].

Diaporthe (Chorostate) **conjuncta** (Nees.) Fuck. Su rami di *Corylus Avellana* a terra. Riva Valdobbia, Autunno 1901 (2085).

PEZIZACEAE.

* **Lachnea scutellata** Linn. Su tronco di *Pirus malus* semi-putrido. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1931) [Bres. e Sacc. l. c. p. 28).

Helotium sublenticulare Fr. Su rami di *Alnus incana* a terra. Riva Valdobbia, Ottobre 1897 (n. 2119), e Novembre 1902 (n. 2058).

* **Mollisia cinerea** (Batsch.) Karst. Sulla pagina interna della corteccia di *Betula alba*, alquanto separata dal legno. Riva Valdobbia, Ottobre 1902 (n. 2063) [Bres. e Sacc. l. c. Serie II, p. 6].

Tapesia sanguinea (Pers.) Fuck. Su ramo atterrato di *Populus tremula*. Riva Valdobbia, Gennaio 1901 (n. 2012).

Gorgonyceps Fiscella (Karst.) Sacc. Su ramoscelli caduti in terreno paludoso. Riva Valdobbia, Ottobre 1902 (n. 2127).

Osservazione: Spore μ. 160 × 1.

BULGARIACEAE.

Ombrophila Clavus (A. S.) Cooke. Sui rami di diverse piante sommersi e putrescenti nella località « Piè di Mozzarella ». Riva Valdobbia. Ottobre 1902 (n. 2054).

Osservazione: Spore jaline, guttate, μ. 19-24 × 5.

PHACIDIACEAE.

Pseudopeziza Ranunculi (Wallr.) Fuck. Su foglie di *Ranunculus repens*. Riva Valdobbia, Novembre 1901 (n. 1996).

** **Fabraea implexa** Bres. et Carestia. Su foglie putrescenti di *Lychnis Flos-Jovis*. Riva Valdobbia, Aprile 1901 (n. 2023) [Bres. et Sacc. l. c. Serie I, pag. 38].

DEUTEROMYCETAE.

SPHAERIOIDACEAE.

HYALOSPORAE.

Phyllosticta fragariicola Desm. et Rob. Su foglie di *Fragaria vesca.* Riva Valdobbia, 26 Settembre 1901 (n. 2003).

Osservazione: Spore μ. 5 × 2, jaline.

Ph. grossulariae Sacc. Su foglie di *Ribes alpinum.* Riva Valdobbia. Ottobre 1902 (n. 2100).

Osservazione: Macchie fogliari alla fine bianchiccie. Spore ovali μ. 5 × 3.

Ph. maculiformis Sacc. Su foglie cadute di *Castanea sativa.* Piode (Valsesia). Ottobre 1902 (n. 2070).

Ph. Mespili Sacc. forma **macrospora** Ferraris n. var. Su foglie di *Mespilus germanica.* Riva Valdobbia, Novembre 1902 (n. 2105, 2106).

Osservazione: Periteci scarsi, su macchie ocracee, membranacei, perforati ecc. Sporule jaline, numerosissime, ovali, distintamente biguttulate μ. 6-7 × 4. Differisce dal tipo per le spore alquanto più grandi e biguttulate.

Ph. prunicola (Op.) Sacc. Sulle foglie di *Prunus spinosa.* Riva Val dobbia, Ottobre 1901 (n. 1949).

Ph. Pruni-Avium Allesch. Su foglie di *Prunus avium.* Riva Valdobbia, Ottobre 1901 (n. 1945).

Osservazione: Spore μ. 7-8 × 2,5-3.

Ph. Pulmonariae (Fuck.) Sacc. Sulle foglie di *Pulmonaria officinalis.* Riva Valdobbia, Novembre 1901 (n. 1982).

Ph. Rosarum Passer. Su foglie secche di Rose coltivate. Riva Valdobbia, Marzo 1900 (n. 2125).

Ph. Ruborum Sacc. Su foglie di *Rubus fruticosus.* Riva Valdobbia, Settembre 1902 (n. 2097).

Osservazione: Periteci scarsi. Spore 5 × 1,5.

Ph. Sambuci Desm. Su foglie di *Sambucus racemosa.* Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1940).

Ph. Syringae West. Su foglie di *Syringa vulgaris*. Riva Valdobbia. Ottobre 1901 (n. 1943).

Osservazione: Spore μ. 6-7 × 3, biguttulate.

Ph. bracteophila Ferraris sp. n. (Tav. IX, fig. II). Sulle lamine fogliacee dei peduncoli di *Tilia Europaea*. Riva Valdobbia, Novembre 1902 (n. 2114).

Osservazione: Macchie bianchiccie o grigiastre, talora sfumate nel contorno di bruno, piccole, internervie. Periteci amfigeni, puntiformi, bruni, membranacei μ. 70-80 diam., indistintamente pertugiati. Sporule numerose, jaline, minute, cilindracee, rette, continue ad estremità arrotondate μ. 4-4,5 × 1,5.

Diagnosi: Maculis dealbatis vel cinereis, internerviis, minutis. Peritheciis amphigenis, brunneis, punctiformibus, membranaceis μ. *70-80 diam. obscure perforatis. Sporulis hyalinis, cylindraceis, apice rotundatis* μ. *4-4,5* × *1,5.*

Phyllosticta decidua Ferraris sp. n. (Tav. IX, fig. III). Sulle foglie di *Goodyera repens*. Riva Valdobbia, 10 Settembre 1902 (n. 2090).

Osservazione: Macchie fogliari pallido-ocracee, piccole, quasi rotonde (2-3 mm. diam.) con orlo bruno, spesso alquanto rilevato. Periteci generalmente isolati al centro della macchia, bruni, membranacei, perforati, minuti. Sporule numerose, jaline, cilindrico-arrotondate all'estremità, non guttulate μ. 3-3,5 × 1,5. Non è sempre facile l'osservazione dei periteci pel fatto che il centro della macchia, come avviene per molte specie del g. *Phyllosticta,* si perfora quasi sempre asportando via i periteci. Credo che sia la sola *Phyllosticta* finora stata trovata nelle foglie delle Orchidee nostrali.

Diagnosi: Maculis ochraceo-pallidis, rotundatis (2-3 mm. diam.), brunneo-marginatis. Peritheciis scarsis, exiguis, perforatis, membranaceis. Sporulis hyalinis, cylindraceis, apice rotundatis, eguttulatis μ. *3-3,5* × *1-5.*

Ph. (Depazea) gentianicola (DC.) Fr. Su foglie di *Gentiana purpurea* Alpe Moud, declivio sotto il Monte Tagliaferro (Alagna-Valsesia) Settembre 1902 (n. 2098).

Phoma aculeorum Sacc. fm. **depressa** Ferraris var. n. Su rami secchi sulla pianta di una *Rosa coltivata*. Riva Valdobbia, Luglio 1902 (n. 2686).

Osservazione: Periteci puntiformi, sub-epidermici, distintamente per-

tugiati, depressi, membranacei, a parete tenue, bruni, rotondati od ovali μ. 240 × 200; sporule numerosissime, jaline, cilindriche, rotondate alle estremità, continue, dritte o leggermente curve μ. 3,5-4,5 × 1. Basidî corti, monospori, dritti, alquanto dilatati alla base, lunghi 7-8 μ.

Differisce dal tipo per i periteci *depressi* ed alquanto più grandi.

Phoma Lingam (Tode) Desm. Su fusti di *Sisymbrium Alliaria*. Riva Valdobbia, Ottobre 1901 (n. 2020).

Osservazione: Spore μ. 5 × 2,5.

Ph. Hyperici P. Brun. Sui fusti di *Hypericum montanum*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 2001).

Osservazione: Spore più strette che nella descrizione: μ. 3,5 × 1-1,5.

Ph. rachidophila Ferraris sp. n. (Tav. IX, fig. IV). Sulla rachide dei peduncoli di *Tilia Europaea*. Riva Valdobbia, Dicembre 1902 (n. 2112).

Diagnosi: Peritheciis perexiguiis, sub-gregariis, brunneiis, membranaceis globoso-depressis, eximie perforatis, μ. 95-110 diam. Sporulis hyalinis, numerosis, ovalibus μ. 7 × 4,5-5.

Aposphaeria fuscidula Sacc. fm. **socialis** Ferraris fm. n. Su rami guasti di *Lonicera coerulea*. Riva Valdobbia, Ottobre 1900 (n. 2120).

Osservazione: Periteci superficiali, carbonacei, globosi, gregari, in società coi periteci del *Melanomma Pulvis-Pyrius* (Pers.) Fuck., μ. 280-300 diam. papillati. Spore numerosissime, jaline, assai piccole, ovali, indistintamente guttulate μ. 3 × 2-2,5, inserite su brevissimi basidi monospori.

Dendrophoma faginea Ferraris sp. n. (Tav. IX, fig. V). Sulle squame delle gemme del *Fagus sylvatica*, morte prima del loro completo sviluppo. Riva-Valdobbia. Ottobre 1902 (n. 2084).

Osservazione: Periteci minuti, erompenti poi quasi superficiali, puntiformi, globosi, membranacei, pertugiati, bruni, μ. 130-140 diam. circa. Spore numerose, jaline, minutissime, cilindrico-arrotondate all'estremità μ. 3-3.5 × $^1/_2$-1, portate da basidii lunghi fino a μ. 21, fascicolati, ingrossati alla base (μ. 3,5) e ristretti all'apice, jalini, settati, ramificati, con 1-3 rami corti, conici, portanti ciascuno all'estremità una spora.

Diagnosi; Peritheciis minutis, erumpentibus deinde fere superficialibus, punctiformibus, globosis, perforatis, μ. 130-140 diam. Sporulis hyalinis, minimis, cylindricis, utrinque rotundatis μ. *3-3,5 × 0,5-1; basidiis fasciculatis* μ. 21 *longis, ramosis, septatis.*

Asteromella ovata Thüm. var. **tiliophila** Ferraris var. n. Su foglie di *Tilia Europaea* cadute a terra. Riva Valdobbia, Novembre 1902 (n. 2115).

Osservazione: Periteci ipofilli numerosissimi, granuliformi, prominuli, aggregati in macchie nere da prima piccole irregolari, poi confluenti in macchie grandi su cui i periteci spiccano come granulosità. Spore numerose, jaline, cilindriche, arrotondate all'estremità μ. 3-3,5 × 1-1,5.

? **Asteroma mali** Desm. Su foglie di *Melo*. Riva Valdobbia, Novembre 1902 (n. 2075).

Osservazione: Fibrille radianti quasi indistinte.

Vermicularia Dematium (Pers.) Fr. var. **asarina** Ferraris var. n. Su foglie marcescenti di *Asarum Europaeum*. Riva Valdobbia, Agosto 1902 (n. 2076).

Osservazione: Periteci sub-superficiali, epifilli, numerosi, puntiformi, sparsi, globoso-depressi, neri μ. 200-230 diam. circa irti di setole nere di lunghezza varia (alcune lunghe fino a μ. 250), rigide, acuminate all'estremità, larghe circa alla base μ. 7. Sporule jaline, cilindriche, leggermente curve, colle estremità acuminate μ. 21,5 × 2,5. Differisce dal tipo per le spore alquanto più strette ed acuminate.

Vermicularia carpogena D. Sacc. (Syll. XVI, p. 894). Su peduncoli dei frutti di *Prunus avium*. Riva Valdobbia, Ottobre 1900. (n. 2165).

PHAEOSPORAE.

Coniothyrium Polypodii Ferraris sp. n. Sulla pagina superiore delle fronde di *Polypodium Dryopteris*. Riva Valdobbia, Ottobre 1901 (n. 2038).

Diagnosi: Perithecis globosis μ. 95-100 diam., perforatis, membranaceis. Sporulis ellipticis pallide olivaceis, μ. 4 × 2,5, utrinque rotundatis.

PHAEODIDYMAE.

Diplodia microsporella Sacc. var. **faginea** Ferraris n. var.

Sulle squame delle gemme del *Fagus sylvatica* morte prima del loro completo sviluppo, in società col *Dendrophoma faginea* Ferraris. Riva Valdobbia, Ottobre 1902 (n. 2084).

Osservazione: Sporule minute, bruno-olivacee, ovali, 1-settate, non o pochissimo ristrette al setto μ. 5-9,5 × 3,5-5.

Diplodia Mespili Ferraris sp. n. (Tav. IX, fig. VI). Su foglie di *Mespilus germanica.* Rarissimi periteci in società colla *Phyllosticta mespili* Sacc. var. *macrospora* Ferraris. Riva Valdobbia, Novembre 1902 (n. 2105, 2106).

Osservazione: Periteci epifilli, membranacei, ovali μ. 190 × 150 a contesto celluloso, distintamente pertugiati. Sporule numerosissime, alcune (immature) jaline e continue, altre brune da prima continue poi 1-settate, ovali, rotondate alle estremità non o pochissimo ristrette al setto μ. 9,5-12 × 5-6. É probabile che si debba riferire a questa specie l'*Ascochyta Mespili* Passer. (Saccardo, Sylloge Vol. X, p. 298), in cui si accenna a spore pallido-olivacee della dimensione di μ. 10 × 4, forse non ancora completamente mature. La nostra specie è ben caratterizzata per le spore intensamente olivacee. La dimensione delle spore la differenziano poi facilmente da altre specie foglicole.

Diagnosi: Peritheciis epiphyllis, membranaceis, μ. *190* × *150, eximie perforatis. Sporulis hyalinis dein brunneis, 1-septatis, ovalibus, utrinque rotundatis, non constrictis* μ. *9,5-12* × *5-6.*

HYALODIDYMAE.

Ascochyta Pisi Lib. Sui baccelli di una *Soja* coltivata. Riva Valdobbia, Novembre 1902 (n. 2110).

Diplodina Eurhododendri Voss. fm. **depressa** Ferraris var. n. Su gemme secche di *Rhododendron ferrugineum* in società col *Melanomma Rhododendri* Rehm. Riva Valdobbia, Settembre 1902 (n. 2083).

Osservazione: Periteci erompenti poi quasi superficiali, ordinariamente depressi, membranacei, distintamente pertugiati, con ostiolo più o meno grande, rotondo; nei vecchi periteci la parete si introflette alquanto nell'interno: talora l'ostiolo è alquanto prominente. I periteci sparsi o gregari misurano μ. 350-400 diam. Sporule numerosissime, jaline, rette, cilindriche colle estremità alquanto acuminate 1-settate nel mezzo non ristrette μ. 13-15 × 3. Differisce dal tipo per i periteci più grandi e depressi **e per le spore subcilindriche.**

PHAEOPHRAGMIAE.

Hendersonia sarmentorum West. var. **Sambuci** Sacc. Sotto l'epidermide del *Sambucus racemosa*. Riva Valdobbia, Agosto 1902 (n. 2060).

Osservazione: Spore 14 × 4,5.

SCOLECOSPORAE.

Septoria Agrimoniae-Eupatorii Bonn. et Rouss. Sulle foglie di *Agrimonia Eupatorium*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1961, 1962).

** **S. Astragali** Desm. Su foglie di *Astragalus glycyphyllos*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1931) [Bres. et Sacc. l. c. p. 75].

S. Berberidis Niessl. Su foglie di *Berberis vulgaris*. Riva Valdobbia. Settembre 1901 (n. 1942).

** **S. Digitalis** Passer. Su foglie di *Digitalis lutea*. Riva-Valdobbia, Agosto 1901 (n. 1959). [Bres. et Sacc. l. c. p. 74].

S. Dulcamarae Desm. Su foglie di *Solanum Dulcamara*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1941).

S. Epilobii West. Su foglie di *Epilobium montanum*. Riva Valdobbia. Ottobre 1901 (n. 1983).

S. Galeopsidis West. Su foglie di *Galeopsis Ladanum*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1970).

** **S. Hepaticae** Desm. Su foglie di *Anemone hepatica*. Riva Valdobbia, Ottobre 1901 (n. 2043). [Bres. et Sacc. l. c. p. 74].

S. Laburni? Passer. Su foglie di *Cytisus alpinus*. Riva Valdobbia. Settembre 1901 (n. 1958).

Osservazione: Immaturo.

** **S. Lychnidis** Desm. Su foglie di *Lychnis Flos-Jovis*. Riva Valdobbia. Ottobre 1902 (n. 2094) [Bres. et Sacc. l. c. p. 75].

S. Mercurialis West. var. **Mercurialis perennis** Allescher (Fungi Imperf. pag. 816). Su foglie di *Mercurialis perennis*. Riva Valdobbia, Autunno 1901 (n. 2050).

S. Mougeotii Sacc. Roum. Sulle foglie di *Hieracium murorum*. Riva Valdobbia, Settembre 1902 (n. 2072).

Osservazione: Spore μ. 28-35 ⨯ 1.

* **Septoria polygonina** Thüm. Su foglie di *Polygonum* sp. Riva Valdobbia, Luglio 1902 (n. 2095). [Bres. et Sacc. l. c. p. 75].

Osservazione: Spore 45 ⨯ 1,5 non guttulate.

S. Rubi West. Su foglie di *Rubus Idaeus*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 2047 e 1950).

? **S. Saxifragae** Pass. Su foglie marcescenti di *Saxifraga rotundifolia*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 2046).

Osservazione: Immaturo.

S. scabiosicola Desm. Su foglie di *Scabiosa arvensis*. Riva Valdobbia, Novembre 1901 (n. 1937).

S. Stachydis Rob. et Desm. Su foglie di *Stachys sylvatica*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1969).

S. Violae West. Su foglie di *Viola palustris* e *V. biflora*. Riva Valsesia, Giugno 1902 e Settembre 1901 (n. 2088, 1936).

S. nitida Ferraris sp. n. (Tav. IX fig. VII). Sulle foglie morte della *Genista germanica*, Riva Valdobbia, Agosto 1901 (n. 1967).

Diagnosi: Maculis ..... Peritheciis epiphyllis, sparsis, erumpentibus, minutis, nitidis, perforatis, membranaceis, globosis, μ. *50-65 diam. Sporulis hyalinis, bacillaribus, rectis vel leniter flexuosis, non septatis* μ. *10-12 ⨯ 1,5.*

Osservazione: Ben diversa da tutte le *Septorie* delle *Geniste* e delle leguminose affini.

S. Carestiana Ferraris sp. n. (Tav. IX, fig. VIII). Su foglie di *Hypericum montanum*. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 2000).

Osservazione: Periteci amfigeni, di color nero-pece, sparsi o più frequentemente riuniti in parecchi formanti macchie nerastre, spesso situate tra le nervature secondarie su macchie giallo-pallide o rossastre delle foglie. I periteci sono membranacei, distintamente pertugiati, minuti. Spore jaline, filiformi μ. 25 ⨯ 2,5 per lo più dritte o leggermente flessuose, non distintamente settate, ma qua e là vacuolari.

Diversa dalla *S. Hyperici* Desm. Specie dedicata all'Esimio raccoglitore Abate A. Carestia.

Diagnosi: Peritheciis amphigenis, piceis, sparsis, vel agregato-macu-

liformibus, internerviis, membranaceis, perforatis. Sporulis hyalinis, filiformibus μ. *25 × 2,5, rectis vel leniter flexuosis, obscure septatis, sed saepius vacuolaribus.*

Rhabdospora pleosporioides Sacc. Sui fusti di un *Carduus* in decomposizione. Riva Valdobbia, Aprile 1901 (n. 2022).

Rh. occulta Ferraris et Carestia sp. n. (D. Sacc. *Mycoth. Italica* XIII-XIV, n. 1359), (Tav. IX, fig. IX). Sulle foglie di *Goodyera repens*. Riva Valdobbia, Novembre 1902 (n. 2081).

Osservazioni: Periteci minuti sub-superficiali, numerosi, gregarî o sparsi, non maculicoli, puntiformi, lucidi, neri, colla base alquanto appianata e quindi sub-conici e con ostiolo alquanto prominente, ben distinto, subcarbonacei, del diam. di μ. 180 circa, epifilli. Basidi tappezzanti il fondo del peritecio lunghetti, semplici, jalini. Sporule numerose, bacillari (subcilindriche), jaline, dritte, rotondate alle estremità, quasi sempre 2-3 guttulate μ. 15-19 × 2,4-2,6.

Ben distinta da tutte le *Septorie* che si sviluppano sulle Orchidacee L'assenza delle macchie ed i caratteri del peritecio la fanno poi ascrivere al *G. Rhabdospora.*

Diagnosi: Peritheciis parvis, sub-superficialibus, gregariis, non maculicolis, basi applanatis, poro papillato pertusis, epiphyllis, μ. *180 diam.; basidiis hyalinis, rectis, sporulis bacillaribus, hyalinis, apice obtusis 2-3 guttulatis* μ. *15-19 × 2,4-2,6.*

Ph. longispora Ferraris sp. n. (Tav. IX, fig. X). Su rami di *Salix Caprea* deperenti a terra. Riva Valdobbia, Aprile 1903 (n. 2161).

Osservazione: Periteci numerosi, puntiformi, sempre sub-corticali, nitidi, neri, globoso-depressi, μ. 250-340 diametro, alti μ. 190-200, perforati, membranacei. Sporule numerosissime, jaline, filiformi, tortuose, assai lunghe e strette, μ. 60-70 × 2 indistintamente settate, ma pluriguttulate, inserite su basidi cortissimi, quasi indistinti.

Specie diversissima da tutte le altre che vivono sui rami dei *Salici*, specialmente distinta per la lunghezza considerevole delle spore.

Diagnosi: Peritheciis gregariis, sub corticalibus, globoso-depressis μ. *250-340 lat.,* μ. *190-200 alt., perforatis, membranaceis. Sporulis filiformibus, tortuosis,* μ. *60-70 × 2, continuis, pluriguttulatis e strato proligero hyalino oriundis.*

Cytosporina Crataegi Allesch. var. **Corylina** Ferraris v. n. Su di un mozzicone secco di *Corylus Avellana*. Riva Valdobbia, Dicembre 1902 (n. 2108).

Osservazione: Diversa dalla *C. loanensis* Pollacci (Sacc. Syll. XIV, p. 988). Si avvicina di più alla *C. Crataegi* Allesch. Le spore misurano μ. 19-20 × 1.

LEPTOSTROMACEAE.

* **Discosia Artocreas** (Tode) Fr. Su una lamina fogliacea di peduncolo di *Tilia Europaea*. Riva Valdobbia, Dicembre 1902 (n. 2113) [Bres. et Sacc. l. c. p. 78].

MELANCONIACEAE.

Gloeosporium Ribis (Lib.) Mont. et Desm. Su foglie di *Ribes petraeum*. Riva, Ottobre 1901 (n. 1980) [Bres. et Sacc. l. c. pag. 80].

Gl. Tiliae Oud. Su lamine fogliacee dei peduncoli di *Tilia Europaea*. Riva Valdobbia, Dicembre 1902 (n. 2112, 2113).

Colletotrichum Magnusianum Bresad. (Sacc. Syll. X, p. 569). Su foglie di *Malva rotundifolia* fra le ortaglie. Riva Valdobbia, Agosto 1902 (n. 2103).

Marssonia Juglandis (Lib.) Sacc. Su foglie di Noce. Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 2042).

Pestalozzia depazeoides Otth. Su foglie di *Rose* coltivate. Riva Valdobbia, Luglio 1902 (n. 2087).

Osservazione: Macchie fogliari rotondate od irregolari, bianchiccie al centro con largo margine ocraceo a sua volta bordato di porporino scuro. Spesso la parte bianchiccia della macchia al centro si perfora. Acervoli piccoli, neri, puntiformi, sparsi, scarsi all'orlo della macchia bianca. Sporule pallido-olivacee 3-settate coi loculi estremi più pallidi poco o nulla ristrette ai setti, fornite quasi all'apice di due ciglia esili, jaline, (talora invece di due ciglia ne è visibile una sola) più corte del diametro longitudinale della spora. Dimensione delle spore μ. 12-15 × 4,5-5 (senza le ciglia). Lunghezza delle ciglia μ. 8 circa. Basidî monospori, jalini, lunghetti μ. 12 circa.

HYPHOMYCETAE.

MUCEDINACEAE.

* **Oidium erysiphoides** Fr. Su foglie di *Thesium alpinum.* Riva Valdobbia. Luglio 1901 (n. 1934). Su foglie di *Tragopogon pratense.* Id. id. (n. 2029) [Bres. et Sacc. l. c. p. 81].

Ovularia carneola Sacc. Su foglie di *Scrophularia nodosa.* Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1944).

** **Ov. pusilla** (Ung.) Sacc. Sulla pagina inferiore delle foglie di *Alchemilla vulgaris* (n. 1990) [Bres. et Sacc. l. c. p. 81].

Monacrosporium Carestianum Ferraris sp. n. (Tav. IX, fig. XI). Sul tallo di una *Physcia.* Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 2121).

Osservazione: Fungo effuso, roseo pallido: ife sterili striscianti, numerose, intricate, ramose, settate, jaline μ. 4,5 diam. Ife conidifere semplici, erette o flessuose con un solo setto alla base, lunghe circa μ. 100 e larghe alla base circa μ. 5 acuminate all'estremità ed ivi portante un solo conidio. Conidi isolati, da prima continui poi 1-3 settati, ordinariamente 3 settati, jalini (rosei in massa) μ. 21-26 × 7-8, ovali-fusiformi. Specie molto interessante e ben distinta dalle altre pochissime specie di questo genere al quale, per i caratteri accennati ben distinti, appartiene il micete che dedico all' Illustre raccoglitore Cav. Ab. A. Carestia.

Diagnosi: Effusum, dilute roseum; hyphis sterilibus repentibus, copiosis, ramosis, intricatis, septatis, μ. *4,5 diam.; hyphis fertilibus simplicibus, rectis vel flexuosis, ad basim 1-septatis, circ.* μ. *100 longis; conidiis solitariis oblongo-fusoides, initio continuis, tandem 3-septatis, constrictis, hyalinis,* μ. *21-26 × 7-8.*

* **Ramularia Geranii** (West.) Fuck. Su foglie di *Geranium Phaeum.* Riva Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1988) [Bres. et Sacc. l. c. p. 82].

R. lactea (Desm.) Sacc. Su foglie di *Viola canina.* Riva Valdobbia, Giugno 1902 (n. 2102).

R. macrospora Fres. Su foglie di *Campanula Trachelium*, Riva-Valdobbia, Settembre 1901 (n. 1993).

R. oreophila Sacc. Su foglie di *Astrantia minor.* Riva Valdobbia, Agosto 1901 (n. 1935 e 1936).

Osservazione: Nel pacchetto n. 1936 osservai una forma con spore alquanto più piccole del tipo e precisamente misuranti solo μ. 24 × 5.

R. Urticae Ces. Su foglie di *Urtica dioica*. Riva Valdobbia, Ottobre 1902 (n. 2101).

DEMATIACEAE.

Cladosporium graminum Corda. Su antela di *Luzula maxima*. Riva Valdobbia, Settembre 1902 (n. 2080).

* **Cl. herbarum** (Pers.) Link. Su foglie di *Faggio* ancora aderenti al ramo a terra. (n. 2107). Sui frutti di *Tilia Europaea* (n. 2116). Riva Valdobbia, Dicembre 1902 [Bres. et Sacc. l. c. p. 84].

Fumago fungicola Sacc. Sulla parte superiore del cappello del *Lentinus squamosus* Schaef. Riva Valdobbia, Ottobre 1902 (n. 2067).

F. vagans Pers. Su foglie di *Centaurea Scabiosa* (n. 1975). Su foglie di *Aronia rotundifolia* (n. 2015). Riva Valdobbia, Ottobre, Novembre 1901.

STILBACEAE.

Stysanus Stemonites Corda. Su gemme secche di *Rhododendron ferrugineum*. Riva Valdobbia, Settembre 1902. (n. 2082).

TUBERCULARIACEAE.

* **Epicoccum neglectum** Desm. Su antela di *Luzula maxima*, insieme al *Cladosporium graminum* Corda. Riva Valdobbia, Settembre 1902 (n. 2080. [Bres. et Sacc. l. c. p. 86].

MYCELIA STERILIA.

** **Rhacodium cellare** Pers. Sul muro di una cantina. Riva Valdobbia, Aprile 1902 (n. 2052). [Bres. et Sacc. l. c. p. 87].

CONCLUSIONI.

Colla presente serie il numero dei funghi Valsesiani finora determinati su materiale raccolto dal Chiar. Ab. A. Carestia, che colla 2.ª serie (1) raggiungevano il già cospicuo numero di 926, viene portato a **1020** coll'aggiunta delle specie segnate nel presente elenco, delle quali **94** sono nuove per la Flora Micologica della Valsesia e la maggior parte delle altre già comprese nelle altre due precedenti contribuzioni, sono state qui riportate perchè trovate su matrici nuove. Di questi 94 miceti alcuni rappresentano specie o varietà nuove per la scienza e precisamente i seguenti:

1. **Leptosphaeria Valdobbiae** Ferraris sp. n.
2. *Melanomma Rhododendri* Rehm. fm. **microspora** Ferraris var. n.
3. *Pyrenophora comata* (Niessl.) Sacc. fm. **alpina** Ferraris var. n.
4. *Phyllosticta Mespili* Sacc. fm. **macrospora** Ferraris var. n.
5. **Ph. bracteophila** Ferraris sp. n.
6. **Ph. decidua** Ferraris sp. n.
7. *Phoma aculeorum* Sacc. fm. **depressa** Ferraris var. n.
8. **Ph. rachidophila** Ferraris sp. n.
9. *Asposphaeria fuscidula* Sacc. fm. **Socialis** Ferraris var. n.
10. **Dendrophoma faginea** Ferraris sp. n.
11. *Asteromella ovata* Thüm. var. **tiliophila** Ferraris var. n.
12. *Vermicularia Dematium* (Pers.) Fr. var. **asarina** Ferraris var. n.
13. **Coniothyrium Polypodii** Ferraris sp. n.
14. *Diplodia microsporella* Sacc. var. **faginea** Ferraris var. n.
15. **Diplodia Mespili** Ferraris sp. n.
16. *Diplodina Rhododendri* Voss. fm. **depressa** Ferraris var. n.
17. **Septoria nitida** Ferraris sp. n.
18. **Septoria Carestiana** Ferraris sp. n.
19. **Rhabdospora occulta** Ferraris et Carestia sp. n.

---

(1) Vedi « *Enumerazione di funghi di Valsesia* » dei Prof.i P. A. Saccardo e Bresadola, Serie II, p. 1.

20. **Rh. longispora** Ferraris sp. n.
21. *Cytosporina Crataegi* Allesch. var. **Corylina** Ferraris var. n.
22. **Monacrosporium Carestianum** Ferraris sp. n.

Coll'abbondante materiale che ancora ho da determinare e con quello che il mio Chiar. amico e Collega Ab. A. Carestia, infaticabile raccoglitore, continua ad inviarmi di quando in quando, mi auguro di far presto seguire a questa, nuove e più abbondanti contribuzioni alla già ben avviata Flora micologica Valsesiana.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE DELLA TAVOLA IX.

I. *Leptosphaeria Valdobbiae* sp. n. 1. Porzione di foglia col fungo (grand. nat.). 2. Un asco (360 d.). 3. Spore (375 d.).

II. *Phyllosticta bracteophila* sp. n. 1. Porz. di lamina fogliacea dei peduncoli di *Tilia Europaea* col fungo (grand. nat.). 2. Alcuni periteci ingranditi 60 diam. 3. Spore (375 diam.).

III. *Phyllosticta deciduа* sp. n. 1. Foglia di *Goodyera repens* col fungo (grand. nat.). 2. Un peritecio (60 d.). 3. Spore (375 diam.).

IV. *Phoma rachidophila* sp. n. 1. Porzione di brattea dei peduncoli di *Tilia Europaea* col fungo (grand. nat.). 2. Due periteci (60 d.). 3. Spore (360 d.).

V. *Dendrophoma fagínea* sp. n. 1. Squame delle gemme di *Fagus sylvatica* col fungo (ingr. 10 volte). 2. Un peritecio (65 d.). 3. Basidi (375 d.). 4. Spore (375 d.).

VI. *Diplodia Mespili* sp. n. 1. peritecio (75 d.). 2. Spore (375 d.).

VII. *Septoria nitida* sp. n. 1. Foglia di *Genista germanica* col fungo (ingrand. 3 volte). 2. Un peritecio (250 d.). 3. Spore (370 d.).

VIII. *Septoria Carestiana* sp. n. 1. Porzione di foglia di *Hypericum monlanum* col fungo (grand. nat.). 2. Un peritecio 250 d.). 3. Spore 375 d.).

IX. *Rhabdospora occulta* Ferraris et Carestia sp. n. 1. Foglia di *Goodyera repens* col fungo (grand. nat.). 2. Porzione di foglia maggiormente ingrandita (10 d.). 3. Un peritecio (65 d.). 4. Id. sezionato longitudinalmente (65 d.). 5. Spore (375 d.).

X. *Rhabdospora longispora* sp. n. 1. Porz. di ramo di *Salix Caprea* col fungo (grand. nat.) 2. Un peritecio visto di fronte (90 d.). 3. Id. in sezione (90 d.). 4. Un gruppo di spore (370 d.). 5. Spore isolate (370 d.).

XI. *Monacrosporium Carestianum* sp n. 1. Pezzetto di legno con tallo di una *Physcia* invaso dal fungo (grand. nat.). 2. Porz. di micelio ed ife conidifere (375 d.). 3. Conidi isolati maturi (375 d.).

E. MORTEO

SOPRA DUE PIANTE FORMICARIE

Humboldtia laurifolia L. e *Triplaris Americana* Vahl.

(Con Tav. X e XI).

Lo scopo della funzione mirmecofila, nel regno vegetale, è quello di mettere determinate specie di piante sotto la immediata protezione e difesa delle formiche. I vegetali mirmecofili porgono, e nel fusto e nei rami, alloggi di forma svariata (1), e secernono, mediante i nettarii estranuziali, un liquido zuccherino, oppure producono mirmecopsomii (2), che, con avidità, vengono ricercati dalle formiche. Detti imenotteri, alla loro volta, contraccambiano, quasi in riconoscenza, queste agevolezze alla loro esistenza, proteggendo le gemme, le foglie, le infiorescenze dagli insetti fitofagi, ed assicurando le piante dalle invasioni dei bruchi ed animali maggiori (3). Durante il viaggio compiuto dal Prof. Penzig, l'anno 1897 nelle regioni equatoriali, egli potè raccogliere, a Buitenzorg ed a Ceylan, fra varie piante mirmecofile, degli esemplari di due specie meno conosciute: una leguminosa, appartenente alla famiglia delle Cesalpinaceae *Humboldtia laurifolia* Vahl.; ed una poligonacea, *Triplaris Americana* L. Su tale materiale, conservato nel museo di botanica del R. Ateneo Genovese, gentilmente fornitomi dal raccoglitore, potei fare le osservazioni qui enunciate.

---

(1) O. Beccari, *Malesia,* vol. II.

(2) I fruttini apicilari delle foglioline di *Acacia cornigera* investigati dal Belt. I corpuscoli sui pulvinoli fogliari di *Cecropia* investigati da Fritz, Müller, ecc.

(3) F. Delpino, *Funzione mirmecofila nel regno vegetale, prodromo di una monografia delle piante formicarie.* Parte III, pag. 17.

Ratzeburg, *Forstinsekten.* III Part., pag. 42.

TRIPLARIS AMERICANA L.

È un alberetto a tronco cilindrico, ramoso dal basso fino alla sommità. Reca rami pure cilindrici, ad internodi leggiermente rigonfi, cavi, diritti ed orizontali, coperti di foglie alterne, un poco coriacee, ovali con punta acuta, picciolate con guaina. Le lamine fogliari, anisofille, raggiungono varia grandezza e lunghezza (lung. 10-20 cent., larg. 4-7 cent.). Sono glabre, liscie ai margini, ed hanno una robusta nervatura alternipennata. Il tronco ed i rami appaiono tubulosi (Tav. X, 4, 5, 6) in questi ultimi, quando sono adulti, si manifesta un leggiero ingrossamento agli internodi. Le aperture d'accesso alle cavità interne, si trovano in tutti gli spazi internodali dei rami, un poco più in basso del nodo su cui è situata la foglia, costantemente opposte al punto di inserzione di detta foglia sul ramo, ed hanno l'apparenza di una specie di fessura con orliccio rilevato (Tav. X 8 *a*). In corrispondenza di queste fessure, si vede un piccolo solco, accentuatissimo nei rami giovani, meno negli adulti, in cui si trasforma in una zona piana. Tale solco, dalla fessura di ingresso, va fino al picciolo della foglia del nodo sottostante, e potrebbe servire, a mio parere, a guidare le formiche all'apertura di ingresso, come pure ad agevolare la locomozione che malamente si effettuerebbe su una parete convessa e liscia. La cavità, nei rami, è più accentuata alle estremità che lungo tutto il suo percorso (Tav. X, 9). Talvolta gli spazi internodali, in gruppi di due o tre, comunicano mediante piccoli forellini rotondi (Tav. X, 9 *b*), più spesso, però, ognuno dei tratti del ramo è munito di un'unica apertura laterale all'esterno, restando, i varii alloggi, indipendenti gli uni dagli altri. I campioni che posseggo, nei rami giovani, non hanno rigonfiamento alcuno agli internodi, pur essendo cavi al loro interno; nei rami adulti, in tali punti, appare una piccola dilatazione. Le sezioni longitudinali dei rami dimostrano che gli internodi terminali, in numero variabile da uno a tre, possono non essere cavi (Tav. X, 7). Data, così, una sommaria descrizione del vegetale in esame, passiamo a studiarne i dettagli di struttura. In primo luogo mi occupai del modo di formazione delle aperture che si riscontrano sul tronco e dentro di esso; se siano, cioè, prodotte dalle formiche, oppure se si for-

mino naturalmente come effetto di un adattamento speciale in seguito ad un contratto bilaterale fra vegetali ed animali.

Propostomi di sciogliere questo dilemma, praticai numerosissime sezioni nei rami giovani, in cui i tessuti, sì esterni che interni, sono perfettamente integri (Tav. XI, 1*a*); lo stesso feci sui rami nel punto in cui si percepiva un principio della formazione dell'apertura d'ingresso (Tav. XI, 2*b*), come pure su quelli in cui le aperture erano già manifeste (Tav. XI, 3*c*). Con tali preparati potei confermare il concetto, già sorto nella mia mente, che, la formazione dell'apertura di ingresso, nella *Triplaris Americana* L. non avvenisse in altro modo che per effetto naturale. Dalle sezioni praticate nei rami più giovani, proprio nel luogo, ove più tardi sorgerà la sopra accennata apertura, si rileva che esiste una predisposizione anatomica evidentissima, indicante il punto in cui dovrà effettuarsi l'ingresso. Il tessuto legnoso, cioè, in detta località, è ridotto ad un sottilissimo strato, e, nel midollo, si manifesta una propensione verso il lato esterno (Tav. XI, 1). La mancanza, poi, di fasci fibrovasali, nel luogo predisposto allo spacco, e la riduzione di detti fasci di mano in mano che ci avviciniamo al punto in questione, ci indica un evidente indebolimento del tessuto. Il fatto, poi, che le rispettive labbra dello spacco si adattano perfettamente alla parete di contro, basterebbe ad allontanare l'opinione, che la fenditura possa essersi formata mediante asportazione di materia per parte delle formiche. Accadrebbe, cioè, nella *Triplaris Americana* L. un processo analogo a quello già osservato dal Bover sulla formazione delle comunicazioni alle cavità della *Humboldtia laurifolia* Vahl. Avvenuto lo spacco, incomincia la formazione, intorno all'orlo della ferita, di un corpo calloso che si fa più duro, ed aumenta di mole, col crescere del vegetale. Le formiche, più tardi, per avere un più comodo ingresso, allargano l'apertura preesistente. Mentre nel tessuto tegumentale e legnoso accadono questi fenomeni, formasi, nell'interno del ramo, nel midollo, uno speco elittico in corrispondenza della fenditura (Tav. X, 7 *a*) ed il midollo, di conserva, viene leggiermente bruno. Ora se le formiche entrano nella cavità immediatamente dopo che si è formato l'ingresso, ciò che pare accada nella maggioranza dei casi, ne rodono il midollo, ed invece di asportare i prodotti della escavazione, come avviene nella *Humboldtia*

laurifolia Vahl., nel *Stereospermum dentatum* Rich.; *St. integrifolium* Rich., li inghiottono come loro nutrimento contenendo essi leggiermente dello zucchero, come lo provano le reazioni di cui farò cenno più innanzi. Se il midollo non viene asportato subitamente, presenta una spaccatura in tre direzioni (Tav. XI, 7), le cellule anneriscono sempre più di mano in mano che il tessuto invecchia, e da ultimo si suberificano come lo attestano le colorazioni col sudan e col cloro joduro di zinco. Le formiche, a mio parere, per entrare nel vegetale, si comporterebbero in tale modo: passerebbero attraverso al foro naturale, si troverebbero, quindi, nello speco lenticolare, e, di qui, procederebbero superiormente ed inferiormente, a divorare il tessuto interno, molto molle, scavando i loro alloggi. A conferma, di quanto fino a qui ho detto, conservo dei rami sezionati longitudinalmente, in cui si vedono i varii stadi del vegetale prima, durante e dopo l'opera delle formiche. In parecchi di questi rami, parzialmente vuotati, riscontrai individui morti durante la loro funzione di escavazione, recanti ancora, fra le piccole mandibole, minuti frammenti di midollo. Lungo le pareti interne dei rami, ed in qualche angolo remoto della cavità, mi accadde, sovente, di trovare piccole colonie di cocciniglie, animaletti comunissimi nelle piante formicarie, che, certamente, vennero trasportati quivi, quale bestiame (mi si permetta l'espressione) dalle formiche, secernendo dall'adome, un liquido zuccherino molto appetito da tali imenotteri; fatto, del resto, già stato rilevato da Th. Belt; Fr. Mueller ed A. Schimper per le formiche della *Cecropia peltata*. Nelle cavità in esame, nella maggior parte di esse almeno, vidi, quasi sempre, nel fondo, nicchie a parete sottile e bruna, costruite, probabilmente, con sostanze vegetali sminuzzate, maciullate e collate insieme, simili a quelle descritte dallo Schimper nella *Cecropia* e dal Penzig nei rami di *Stereospermum*. In alcune di queste sono larve di formiche, in altre appare qualche esemplare di cocciniglia. Costruirebbero forse tali imenottori abitazioni anche per le cocciniglie?

Ammesso, ora, che il vegetale per mutuo accordo ne foggi l'ingesso, resta a vedere se l'unico movente dell'escavazione interna sia il solo fine di praticarsi i quartieri. La questione sarebbe più complessa di quella che parrebbe a tutta prima. Le formiche, a mio parere, vuoterebbero il

midollo dei rami animate dall'impulso di godere di una sostanza leggiermente zuccherina risiedente nel midollo. Se ne scorge la presenza trattando le sezioni dei rami giovani di *Triplaris Americana* L. col liquido di Fehling. Dette sezioni, con tale reagente, appena riscaldate, mostrano, nel loro interno, un precipitato rosso giallastro di ossido ramoso indicante la presenza di glucosio. Avremo dinnanzi, in tale modo, un vegetale, che, per incitare sempre più le formiche a porre le loro sedi nei suoi rami, le attira, non solo porgendo loro l'apertura di ingresso, ma fornisce anche, nella sostanza interna, un nutrimento dolce e soave analogo a quello dei nettari estranuziali, che tali imenotteri appetiscono, producendo, nello stesso tempo, lo speco tubuloso che dovrà, più tardi, servire di loro abitazione. Mi resta ora a dimostrare quale sarebbe la causa meccanica che genera lo spacco. Per sciogliere, con sicurezza, questo problema io credo che occorrerebbe osservare degli esemplari freschi, di tale pianta formicaria, poichè, il trarre delle conclusioni basate sull'osservazione di materiale molto alterato dall'alcool, e non molto ben conservato, è difficile cosa. Io credo, però, che la pressione del midollo, contro le pareti dello spazio internodale, di per sè sola influisca, anzi sia l'unica causa della formazione dello spacco. Mi si farà l'obiezione, già fatta al Bover quando emise tale teoria per la *Humboldtia laurifolia* Vahl, che è strano come un tessuto, destinato a perire, sia in condizione di produrre un tale rilevante lavoro. Credo però che questa obiezione non abbia ragione di sussistere, quando si consideri che, nella *Triplaris Americana* L. non tutto quanto il tessuto midollare viene divorato dalle formiche, ma solo una parte interna, e di ciò fanno fede le sezioni di rami adulti del vegetale in esame (Tav. XI, 4-5). In queste appare uno strato centrale costituito di cellule rotonde, di diametro variabile fra 1-3 mm. a cui fa seguito un astuccio cilindrico formato da più strati (20-25 nella maggioranza dei casi), di cellule poliedriche punteggiate (Tav. XI, 5-6). Di queste due zone, solo la centrale è destinata a perire, poichè, di questa, rimane un anello, molto ridotto, di cellule rotonde costantemente unite alla circonferenza di cellule punteggiate, e crederei che, massimamente a questi due strati, si debba il rilevante lavoro di cui, sopra, feci menzione. Non avrò, dunque dinnanzi esemplari in cui,

come nel *Stereospermum*, le formiche asportano completamente tutto il midollo, ma un nuovo caso, in cui va distrutta una parte sola del midollo vegetale. Del resto, poi, prescindendo da questo fatto, mi pare che le cellule midollari, anche dovessero, in seguito perire, prima di produrre lo spacco, sono nel massimo del loro vigore, ed in tale condizione, possono benissimo esplicare la pressione necessaria sul tessuto dello spazio internodale, specialmente nel punto più debole per natura, causando l'apertura per l'ingresso. La struttura anatomica dei rami, giacchè solo questi possiedo, della *Triplaris Americana* L., a partire dall'interno all'esterno sarebbe la seguente. Al centro, della sezione trasversale, appare il midollo diviso in due strati, uno centrale a cellule rotonde con pareti sottilissime, non punteggiate, ed uno periferico a cellule punteggiate (Tav. XI, 5-6). Nella regione centrale appaiono rari cristalli. Segue il legno con ampi fasci fibrovasali, che, nell'aspetto, ci ricordano quelli dell'*Aristolochia Sipho*. Questa zona si colora intensamente col bleu di anilina e col violetto di anilina. Tien dietro il cambio ridotto ad una piccola circonferenza, seguìta da quella del libro, distinta nelle due regioni di libro duro e libro molle, contenente piccolissime druse cristalline. Si vede, poi, il pericielo costituito da cellule inspessite, e si mostra come una circonferenza con seni e curve ad intervalli più o meno spessi. Tale zona, tratta cogli stessi reagenti del legno, prende le sue stesse colorazioni; essa è circondata da uno strato di parenchima corticale con cellule schlerenchimatiche e numerose druse cristalline. La parte esterna della sezione è data da cellule suberificate, in sottile strato, costituenti il periderma (Tav. XI, 7). Sarebbe cosa interessante il poter coltivare esemplari vivi, di tale vegetale, mantenerli al riparo dalle formiche, ed il seguire le varie fasi del midollo e lo sviluppo delle aperture di ingresso. Gli abitatori di tale vegetale sono numerosi esemplari di *Dolichoderus bituberculatus* [1], appartenenti alla subfamiglia *Dolichoderinae*. Ho potuto constatare la presenza di nettarii estranuziali sulla *Triplaris Americana* L. Essi appaiono molto alterati per lo stato di conservazione non troppo perfetto, del materiale esaminato. In ogni modo si può, con certezza, affermare

[1] Furono classificati, gentilmente, dal Dott. Mantero.

che la *Triplaris Americana* L., oltre ai mezzi soliti di tutte le piante formicarie, attira le formiche per lo zucchero contenuto nel tessuto midollare.

HUMBOLDTIA LAURIFOLIA Vahl.

Non starò qui a descrivere questo vegetale di cui abbiamo una esaurientissima descrizione di K. Schumann (1), del Bower (2) e dello Schimper (3). Dirò solo che i rami, quivi, sono foggiati a mo di clava e vuotati (Tav. X, 3). L'apertura d'ingresso trovasi al vertice del tubo, fra i labbri inferiori delle stipole foggiate in forma di foglia. Il Bover avrebbe dimostrato che quelle fenditure sorgono spontaneamente e non per l'attività delle formiche. Non meno interessante è l'osservazione dello stesso autore, che cioè, non tutti gli internodi posseggono questa cavità, ma solo quelli che si trovano vicino ai fiori. Ciò dimostrerebbe che le formiche agiscono, verosimilmente, come protettrici di questi. Facciamo osservare che, anche in detto vegetale, il midollo interno non è destinato a perire tutto quanto, ma la parte centrale è quella che solo viene divorata; rimane, perciò, nel midollo, una circonferenza di cellule rotonde di piccola mole a cui fa seguito uno strato di cellule punteggiate che raggiunge il massimo dello spessore in tre punti della sezione (Tav. X, 1-2). Il colore dei frammenti del midollo, lasciato dalle formiche, è analogo a quello della *Triplaris,* e le cellule presentano la stessa forma e struttura. Le cellule del midollo dei rami giovani, trattate col liquido di Fehling, non diedero colorazione alcuna. I frammenti di midollo, sparsi per lo speco tubulare, attestano di essere suberificati, trattati col sudan e col cloro joduro di zinco. Le formiche, in tale vegetale, non scaverebbero i rami altro che per fabbricare i loro alloggi. Per quante ricerche io abbia fatto dentro le cavità dei rami di questo vegetale, e nell'alcool del recipiente in cui questi furono conservati, non trovai alcuna formica; riscontrai, invece, in tali cavità, numerosissime cocciniglie. I nettarii estranuziali evidentissimi sono sulle foglie e sulle brattee. Per effetto dell'alcool appaiono brunastri secondo W. Schimper, su materiale fresco, sono rosastri.

---

(1) Verh. Bot. Ver. Brandeburg, XXXI, 1889-1890, p. 113-123.
(2) Bot. jahresbe, 1886-1887, pag. 843.
(3) Schimper, *Pflanzengeographie,* pag. 161.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

TAV. X.

Humboldtia laurifolia VAHL.

Fig. 1. Ramo sezionato trasversalmente in cui si vede l'inspessimento delle cellule midollari in tre punti della sezione *a*.
» 2. Midollo dopo l'azione delle formiche in un ramo adulto; sezione trasversale; *a* cellule poliedriche punteggiate; *b* cellule rotonde.
» 3. Gli alloggi delle formiche.
» 10. Sezione trasversale in ramo giovane prima dell'azione delle formiche; *a* cellule poliedriche punteggiate; *b* cellule rotonde.

Triplaris Americana L.

Fig. 4. Ramo dopo l'azione delle formiche; *a* luogo d'ingresso.
» 5-6. Sezione longitudinale di un ramo dopo l'azione delle formiche.
» 7. Apertura lenticolare *a* nel midollo di un giovane ramo appena che è avvenuto lo spacco.
» 8. Apertura d'ingresso *a*.
» 9. Sezione longitudinale di un ramo; *a* apertura d'ingresso; *b* aperture che mettono in comunicazione i rispettivi alloggi.

TAV. XI.

Triplaris Americana L.

Fig. 1. Sezione di un ramo presso l'internodio in cui si vede la predisposizione naturale allo spacco *a*.
» 2. Principio dello spacco *b*.
» 3. Lo spacco si è formato *c*.
» 4. Sezione trasversale di un ramo appena vuotato.
» 5. Midollo in ramo adulto dopo l'azione dello spacco delle formiche.
» 6. Midollo in ramo giovane prima dell'azione delle formiche.
» 7. Sezione trasversale di un ramo adulto in cui è avvenuto lo spacco e le formiche non sono entrate.

Dott. GIUSEPPE ZODDA

Sull' ispessimento dello stipite di alcune palme

(*Trachycarpus excelsus* H. W., *Livistona chinensis* R. Br., *L. australis* Mart.)

(con Tav. XII).

Sebbene parecchi autori abbiano ricercato il modo, con cui gli stipiti di certe palme aumentano in spessore, pure l'argomento merita ancora ulteriori studi, sia perchè le ricerche fatte sin oggi si riferiscono a poche specie, sia perchè le conclusioni, che se ne sono tratte, in parte sono errate. Mohl, nella prima metà del secolo scorso, mostrò per il primo, mediante misure, come non possa essere messo in dubbio l'ispessimento dello stipite di molte palme. Egli, nella grande opera del Martius [1], riferisce le misure prese su circa 50 specie di palme e mostra quanto in parecchie di esse le dimensioni primitive siano aumentate.

Riconosce anzi due forme di ispessimento; l'una, che chiama apparente, costituita dall'insieme delle numerose radici avventizie, che si originano dalla base dei vecchi stipiti; l'altra, ispessimento vero, che si riscontra nelle parti medie e superiori degli stipiti di *Borassus flabelliformis* e *B. Aethiopum*, di *Iriartea ventricosa* e *J. phaeocarpa* e di *Acrocomia lasiospatha*. A proposito degli stipiti veramente ispessiti dice che l'interno di essi è celluloso e che i fasci vi sono diradati; ma sul modo come avvenga l'ispessimento non si pronunzia con certezza. Così egli dice: Neque de eo (modo d'ispessimento) possum certum ferre judicium, num caudicis illa dilatatio a majore pendeat frondium numero, ea ipsa, qua effecta fuerit, aetate circa caudicem evolutarum. Id unum videtur extra dubitationem positum, arboris nutritionem ea, quae crassior facta fuerit, periodum quasi summum attigisse, indeque iterum decrescere [2]. — Nè, quando rammenta le diverse dimensioni delle cellule e i larghi spazii intercellulari del parenchima fondamentale, accenna in qualche

---

(1) *Historia nat. Palmarum*, Vol. I, anno 1823-1850, pag. LXXXIV.
(2) Op. cit., pag. LXXXV.

modo ai rapporti esistenti fra essi e l' ispessimento, rapporti, che perciò sembrano a lui incogniti (1).

Dopo il Mohl, il de Bary emette l' opinione che le palme ingrossino per aumento in volume degli elementi primitivi, costituenti i tessuti, ma non per neoformazione (2).

Eichler è il primo a trattare di proposito l'argomento, giovandosi di un vecchio tronco di *Cocos flexuosa*, alto circa 12 metri con diametro di 40 centim. alla base e di 31 un metro sopra di essa. Egli conferma l'opinione del de Bary ed esclude la presenza di qualsiasi neoformazione, così esprimendosi: Die Dickenzunahme des Stammes erfolgt also bei *Cocos flexuosa* lediglich dur Erweiterung der Zellen des Grundgewebes und der Sklerenchymbeläge der Gefässbundel, soweit letztere dem Holzkörper angehören..... Neubildung irgend welcher Gewebe findet bei diesem Dickenwachsthum nicht statt (3).

Strasburger, esaminata la porzione terminale dello stesso esemplare di *Cocos* studiato dall' Eichler, giunge alle stesse conclusioni di questo autore (4).

Nel 1892 Petersen riporta le conclusioni dell' Eichler, senza aggiungere nulla di nuovo (5).

Nel 1895 Potonié riferisce di aver osservato sin dal 1881 in un *Calamus* che l' ispessimento era cagionato dall' aumento in volume delle cellule del parenchima fondamentale, confermando così le osservazioni dei precedenti e del Möller (6).

---

(1) Op. cit., pag. IV-VI.

(2) *Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne*, p. 636 in *Hofmeister's-Handb. der physiol. Botanik*, III B. Leipzig 1877.

(3) *Ueber die Verdickungsreise der Palmenstämme* in *Sitz. d. k. preuss. Akad. d. Wissenschaft*; anno 1886, pag. 501-509 (Estratto).

(4) *Histolog. Beiträge*, III, 1891, pag. 381-382.

(5) *Bemaerkninger om den monok. Stoengels Tykkelseraext og anat. Regioner* in *Botanisk Tidsskrift*. B. 18, anno 1892-93, pag. 112-126 (con riassunto in francese).

(6) *Wachsen die Palmen nachträglich in die Dicke?* in *Naturwiss. Wochenschrift*, B. X, 1895, da Ref. del Bot. Centralblatt, 1896, III Q., pag. 337.

Non ho potuto conoscere nemmeno il titolo del lavoro del Möller per quante ricerche abbia fatto in tutti i periodici esistenti in questo Istituto Botanico.

Nel 1899 il Kraus esamina lo stipite ingrossato di una *Oreodoxa regia* e conferma le osservazioni dei precedenti autori (1).

Barsikow nel 1901 fa ricerche in tal senso in *Phoenix reclinata*, *Phoenicophorium Seychellarum*, *Oreodoxa regia* e nella noce di cocco ed anch'egli conferma esser causa unica dell'ispessimento l'aumento in volume degli elementi primitivi (2).

Nel 1902 il La Floresta fa ricerche sulla presenza del periderma nelle Palme e sul modo di origine di esso ed è il primo a riconoscere in alcune di queste piante formazioni secondarie, osservandovi la presenza di un fellogeno *(Howea, Archontophoenix, Chrysalidocarpos)* (3).

É annunciato intanto un altro lavoro di indole simile, autore il Borzì, ma ancora non è stato pubblicato (4).

Tranne adunque il La Floresta, che riconosce il fellogeno in alcune palme, tutti gli autori sono concordi nel non ammettere formazioni secondarie in queste piante e nell'ascrivere unicamente all'aumento in volume degli elementi primitivi l'ispessimento dello stipite di esse.

Volendo profittare di un *Trachycarpus excelsus* atterrato da un grosso albero, a sua volta battuto dal vento, nel febbraio di quest'anno, e di due *Livistona (chinensis* e *australis)*, che dovettero anche atterrarsi (la prima chè minacciava di guastare il tetto di una serra di questo Orto Botanico, ove trovavasi, e la seconda, di proprietà del R. Giardino di Orticoltura, perchè la si dovette togliere dal vaso, in cui la si riteneva), mi accinsi a ricercare anch'io se e come si verifica l'ispessimento in tali specie, non ancora osservate in tal senso.

Tali ricerche costituiscono appunto il soggetto di questo lavoro, con-

---

(1) *Einiges über Dickenwachsthum der Palmenstämme in der Tropen* in *Sitzungsb. d. Phys. Medic. Gesellschaft zu Wurzburg*, XXXII, 1899, pag. 62 (da recens. in *Journal of the Microscopical Society*, 1899, pag. 613).

(2) *Ueber das sekundäre Dikenwachsthum der Palmen in der Tropen* in *Verh. d. Phys. Med. Gesellsch. Wurzburg*, XXXIV. pag. 213-215 (recens. in *Journal of the Microsc. Society*, 1902, pag. 316).

(3) *Ricerche sul periderma delle Palme* in Rendic. d. Congresso botanico nazion. tenutosi in Palermo nel maggio 1902, pag. 174-176. Palermo 1903.

(4) *Intorno all'accrescimento secondario nei fusti delle Palme* (annunciato in Rendic. sopra citati, pag. 170).

sigliatomi dal Chiar. Prof. Baccarini, che ringrazio pubblicamente per gli aiuti, di cui mi è stato largo.

Descrizione sommaria degli esemplari.

Negli internodii pienamente sviluppati gli elementi di tutti i fasci sono già differenziati. Nella parte interna del cilindro centrale lo xilema è costituito da una o poche grosse trachee e da un numero maggiore di vasi più piccoli, i quali si trovano o lateralmente alle prime oppure dalla parte opposta al floema. Questi vasi sono trachee e tracheidi spirali, annulari e scalariformi, i vasi scalariformi, non citati dallo Strasburger per la *Cocos flexuosa* (1), li ho trovati molto frequenti nei fasci di tutte e tre le specie, da me esaminate. Un parenchima a cellule strette circonda trachee e tracheidi, le separa dalla guaina del fascio, e inoltre, per lo più, s'interpone fra esse; questo parenchima, fra i grossi e i piccoli vasi, può essere costituito sino da cinque o sei piani di cellule, onde la separazione fra i vasi diviene accentuata. Più di rado due vasi vengono a contatto immediato fra essi, ed allora si ha una compressione reciproca tanto più accentuata quanto più estesa è la superficie di contatto. Per la presenza del parenchima vasale a elementi stretti non si formano canali intervasali. Tanto il parenchima che i vasi finiscono per lignificarsi.

I vasi cribrosi sono circondati da cellule annesse, le quali separano il libro, come il parenchima vasale separa il legno, dalla guaina del fascio. Queste cellule annesse non si limitano a separare il libro dalla guaina, ma separano anche i vasi fra loro, circondandoli da ogni lato. Fra due vasi cribrosi le cellule annesse possono disporsi in due piani mostrando così ogni vaso di avere una guaina propria di dette cellule, ma possono disporsi anche in unico piano; più di rado mancano, e allora i vasi si toccano direttamente e per lo più si comprimono, come i vasi del legno.

---

(1) *Ueber den Bau und die Verrichtungen der Leitungsbahnen in den Pflanzen* in *Histolog. Beiträge*, III, pag. 365-391.

Nella regione interna del cilindro centrale del *Trachycarpus*, fra legno e libro s'interpone, per lo più, del parenchima vasale, formato da uno o due piani di piccole cellule, ma talvolta questo manca, ed allora il contatto fra vasi legnosi e cribrosi è immediato, come è stato osservato da Strasburger nella *Cocos flexuosa*. Questo parenchima, in tale regione, è sempre presente nelle *Livistona*, anzi nella *L. australis* può essere costituito da quattro strati di cellule. Spesso ancora, in questa ultima specie, fra legno e libro e più propriamente tra questo e il parenchima vasale, s'insinua dai lati un prolungamento della guaina del fascio, costituita da elementi molto allungati nel senso dell'asse dello stipite e più stretti del parenchima vasale, i quali finiscono per sclerificarsi. Questo prolungamento della guaina può addentrarsi tanto da ambo i lati da congiungersi nel centro del fascio ed allora il libro viene separato dal legno per questo anello sclerenchimatico.

Ogni fascio è circondato da una guaina meccanica, che lo separa dal parenchima fondamentale e finisce per sclerificarsi. Le dimensioni di essa non sono uniformi; sono minori dalla parte del legno e molto più ampie da quella del libro, ove soltanto raggiunge il massimo sviluppo. Questa guaina, costituita da elementi allungati nel senso dell'asse, non manca mai attorno ad ogni fascio, ma talora, quando due o tre fasci sono molto vicini fra loro, una stessa guaina li circonda tutti. Le dimensioni, che essa può raggiungere, variano, ma in generale sono direttamente proporzionali allo stato più o meno adulto dei fasci relativi; notiamo però che esse, tranne il caso di fusione o di divisione dei fasci, dipendono da aumento non in numero, ma in volume degli elementi, che la costituiscono, come già Eichler ed altri hanno rilevato e come io stesso ho verificato.

La guaina sclerenchimatica non circonda interamente il fascio, ma termina per lo più al livello, ove congiungonsi libro e legno; qualche volta si arresta un po' prima e non circonda allora interamente neanco il libro, qualche altra si estende invece tanto da cingere un quarto o un terzo del legno.

Fra le tre specie di palme esaminate, la guaina predetta è più sviluppata nel *Trachycarpus* che nelle *Livistona;* nel primo infatti circonda

di frequente parte del legno, mentre in queste ciò avviene di rado, mentre viceversa vi è frequente il caso, che non giunga a circondare nemmeno il libro.

Oltre la guaina sclerenchimatica, parziale, ogni fascio è circondato interamente da un'altra guaina, costituita da cellule tondeggianti, disposte in parecchie serie verticali, in cui molto per tempo si ha deposito di silice: è la guaina silicea moniliforme, nota da lungo tempo non solo per le palme, ma anche per altre monocotiledoni.

Gli elementi di questa guaina sono, d'ordinario, situati in corrispondenza della parete di separazione di due cellule del parenchima fondamentale, dando luogo a canali intercellulari più ampii che non quando trovansi di fronte alla parete di una sola cellula del parenchima stesso.

Sezionando longitudinalmente un fascio, la guaina silicea appare continua, ma nelle sezioni trasversali spesso si hanno in essa delle discontinuità, per le quali gli elementi del fascio, che di solito sono per essa separati dal parenchima fondamentale, si mettono in diretto contatto con questo; ciò avviene specialmente nei fasci e nei cordoni più grossi (v. fig. 5). In tutte e tre le specie esaminate il deposito della silice comincia *costantemente* prima che nel mantello sclerenchimatico si inizii l'ispessimento. Procedendo alquanto verso l'esterno s'incontrano i fasci più adulti, cioè colle guaine sclerenchimatiche fortemente ispessite e più ampie che nell'interno; ma verso la periferia del cilindro centrale gli elementi vascolari si riducono gradatamente; anche la guaina sclerenchimatica si riduce, ma non così presto; onde, paragonandola con quelli, può dirsi che essa divenga, in proporzione, maggiore; alla fine un solo vaso legnoso e pochi vasi cribrosi rappresentano gli organi conduttori di questi fasci ridotti, mentre la guaina sclerenchimatica spesso li avvolge da ogni lato.

Oltre i fasci, deputati alla funzione di conduzione ed anche meccanica, altre formazioni si trovano aventi funzione essenzialmente meccanica: sono dei cordoni sclerenchimatici, costituiti da fibre, che ispessiscono molto per tempo e si provvedono di una guaina silicea, come i fasci. Nelle sezioni trasversali il numero degli elementi sclerenchimatici per ogni cordone varia da 8 ad 80 e forse può oltrepassare questa cifra, non

tenendo conto delle cellule silicee. Anche qui il deposito della silice precede ed accompagna l'ispessimento delle fibre, e, come avviene nei fasci, le cellule possono impiantarsi in corrispondenza della parete divisoria di due cellule del parenchima fondamentale, dando luogo a canali intercellulari alquanto ampii, o direttamente sulla parete di una sola cellula ed allora i canali sono molto ristretti.

Per le dimensioni può dirsi che i più grossi cordoni fibrosi sono sempre più sottili dei più ridotti fasci.

É nella zona periferica dello stipite, chiamata dal Mohl stato fibroso, che i cordoni si trovano in maggior quantità, ivi il loro dominio rispetto ai fasci è incontestabile, sì che tale zona si distingue anche ad occhio nudo dalle parti interne, occupate principalmente da fasci.

Nel *Trachycarpus* i cordoni mancano totalmente nell'interno dello stipite, i più interni di essi trovandosi nella regione periferica del cilindro centrale; nella *Livistona* invece, e specialmente nell'*australis,* si trovano dapertutto, sebbene prevalgano nello strato fibroso. Avvertiamo che i cordoni della regione interna hanno di regola dimensioni di quelli più esterni e che il loro numero rispetto ai fasci è in media di 3 : 1 nella *L. australis* e di 2 : 1 nella *L. chinensis.*

Un'epidermide semplice, formata di cellule a pareti fortemente ispessite, compresse, in genere, nel senso tangenziale e allungate nel senso verticale, riveste gli internodi accresciuti. Fra essa però e i più esterni cordoni e fasci non v'è diretto rapporto per l'interposizione di un parenchima fondamentale, costituito da sei a otto piani di cellule corti. I due piani esterni di questo parenchima o anche il solo più esterno in un internodio non troppo giovane sono alquanto allungati nel senso della tangente e mostrano la parete un po' ispessita, specialmente sugli angoli, onde potrebbe considerarsi di tipo collenchimatico.

Tutti gli spazii non occupati da fasci e cordoni sono colmati da parenchima fondamentale, nel quale abbondano gli spazii intercellulari.

Sul decorso dei fasci poco mi resta da dire dopo le osservazioni del Meneghini (1), del Mohl, del de Bary, dello Strasburger, ecc., poichè

(1) *Ricerche sulla struttura del caule nelle piante monocotiledoni,* pag. 11-26, Padova, 1836.

nelle tre specie da me esaminate, esso è conforme al tipo generale delle palme. Ricordo soltanto che le tracce fogliari penetrate nello stipite si distribuiscono in varie zone, le più grosse si spingono fino al centro, le più piccole si tengono man mano verso la periferia del cilindro centrale; i cordoni fibrosi invece nel *Trachycarpus* restano nello stato fibroso e nella periferia del cilindro centrale, mentre nella *Livistona* alcuni giungono nelle regioni interne. Ricordo ancora che i fasci spesso si fondono tra loro e più spesso ancora si biforcano; anche i cordoni fibrosi offrono frequentissimi esempii di fusione non solo fra loro, ma anche con i fasci ed essi pure si dividono biforcandosi. É indifferente per questi processi la presenza del nodo o dell' internodio; non così la distanza del centro dello stipite, avvenendo essi soltanto nella periferia del cilindro centrale e nello strato fibroso.

Se i fatti sopra esposti sono già da tempo entrati nel dominio della scienza, una particolarità sul decorso dei fasci non è stata rilevata da alcun autore, forse perchè nessuno ha avuto agio di osservare stipiti ispessiti quanto quelli da me osservati.

É noto che ogni fascio, entrato dalla foglia nel fusto, si dirige obliquamente dall'alto in basso verso il centro, e che, dopo aver attinto il rispettivo punto più interno, ritorna verso la periferia del cilindro centrale con tale lentezza che in questo tratto esso sembra parallelo all'asse dello stipite, finchè. giunto alla base di questo, si innesta coi fasci radicali. É noto ancora che il decorso dei fasci non avviene sullo stesso piano verticale, ma secondo una spirale, il che giova alla solidità dello stipite.

Tale è il decorso dei fasci negli stipiti non, o discretamente, ingrossati, ma nella porzione basilare molto ispessita delle vecchie *Livistone*, da me osservate, la curva, che i fasci descrivono per andare dalla periferia al centro, diviene sempre minore quanto maggiore è l'ispessimento sino a che la si annulla. Scendendo più in basso, ove più intenso è l'ispessimento, questi vecchi fasci si avvicinano progressivamente al piano orizzontale, sin che alla base o poco sopra decorrono in questa direzione. All' estrema base infine essi hanno un decorso ascendente di modo che la loro terminazione interna trovasi ad un livello superiore che la esterna (vedi fig. 7).

Con questo strano comportamento dei fasci nei vecchi e molto ispessiti stipiti è in relazione una particolarità dell' inserzione delle guaine residuali fogliari. In una palma con tronco non, o poco ispessito, l'inserzione delle più basse guaine fogliari, come è noto, trovasi ad un livello superiore a quello, ove si attaccano le radici; ma, quando la base del tronco acquista uno ispessimento considerevole, queste guaine fogliari, o meglio le cicatrici da esse lasciate, vengono a trovarsi ad un livello sempre inferiore, fin che le più basse possono ridursi addirittura sul lato della base, che guarda il suolo.

In tal caso la base di questi vecchi stipiti è incavata nel suo centro a guisa di conca, rivolta all'ingiù, e, mentre quivi si inseriscono le antiche radici, altre di formazione posteriore nascono tutte all' intorno in mezzo ai vecchi e morti resti delle guaine fogliari, trasportatisi appunto nsll' orlo di questa conca.

Vedremo quale sia la ragione di questi fenomeni, quando avremo spiegato il meccanismo dell'ispessimento, al quale essi sono strettamente collegati e dal quale dipendono.

Tecnica.

Molto semplice è stata la tecnica, impiegata per le mie osservazioni sulle tre specie di palme.

Le sezioni erano praticate a varie altezze e in tutti i sensi. Per ottenere la distinzione lelle membrane cellulosiche mi servivo del tannino coi sali di ferro, per lo più solfato; per quella degli elementi lignificati usavo la fluoroglucina in presenza dell' acido cloridrico; per la distin zione degli elementi suberificati il Sudan III, secondo il metodo del Buscalioni [1], col quale metodo ho avuto sempre eccellenti risultati. Quando non mi era necessaria la distinzione dei varii elementi, osservavo le sezioni in glicerina semplice oppure iodata. Spesso il parenchima era così zeppo di amido, specialmente nel centro dello stipite, che l'osservazione ne diveniva impacciata e allora trattavo le sezioni colla potassa caustica.

[1] *Un nuovo reattivo per l'istologia vegetale* in *Malpighia*, XII, anno 1898, pag. 421-440.

In ogni caso ad ogni trattamento facevo precedere quello della deaerazione, indispensabile sopratutto per lo studio del sughero. Per tutte e tre le specie ripetevo sempre gli stessi processi.

TRACHYCARPUS EXCELSUS H. Wendl.

Lo stipite di questa palma, da me osservato, era alto m. 2,70 dalla base al cono vegetativo e rivestito densamente e ovunque dalle guaine fogliari, le quali però dalla base fino a circa m. 1,50 erano morte.

Alle diverse altezze offriva i seguenti diametri :

Base	diametro	cm. 9,5
m. 1,20	»	cm. 11
m. 1,50	»	cm. 14
m. 2	»	cm. 13
m. 2,20	»	cm. 11
m. 2,65	»	cm. 8

La massima dimensione si trovava dunque poco sopra la metà dell'altezza e da quivi andava diminuendo più lentamente verso la base, più rapidamente verso l'apice; lo stipite perciò mostrava una forma fusata.

Esame anatomico. — A 5 centim. sotto il cono di vegetazione le cellule epidermiche non sono ancora ispessite, ma si mostrano un pochino allungate nel senso verticale. Il parenchima fondamentale è costituito da cellule tondeggianti a pareti sottili, lisce, del diametro di 0,03 a 0,045 mm., fra le quali abbondano piccoli spazii intercellulari. Tutte le cellule parenchimatiche sono zeppe di amido.

I cordoni fibrosi e i fasci sono in stato giovanile, le primane vascolari e cribrose esistono ancora, sebbene qualcuna cominci a disorganizzarsi; gli elementi sclerenchimatici non presentano inizio di ispessimento; la guaina silicea non si è nemmeno costituita, sebbene le cellule ad essa proprie si distinguano già, per le dimensioni minori, dal parenchima fondamentale circostante e, per la forma tondeggiante, dagli elementi poligonali della guaina sclerenchimatica.

A m. 2,20 dal suolo l'epidermide è formata di cellule discretamente allungate e molto ispessite; oltre ad essa, i due o tre piani esterni di cellule del parenchima sottoposto all'epidermide sono alquanto ispessiti, sopratutto agli angoli.

Gli elementi di conduzione sono ben differenziati; le primane si sono distrutte ed avanzato è l'ispessimento dei vasi legnosi, sopratutto nei fasci più esterni. Parenchima vasale ed elementi della guaina sclerenchimatica hanno ancora pareti sottili; nella regione periferica del tronco è già iniziato il deposito della silice nella guaina particolare sia dei cordoni che nei fasci; non lo è ancora nella regione centrale.

Il parenchima fondamentale è formato da cellule in prevalenza ovali o ellissoidali e, in minor numero, tondeggianti, col diametro maggiore lungo in media 0,05 a 0,06 mm., ed a pareti lisce e sottili. Più ampii che superiormente sono gli spazii intercellulari.

A m. 1,50 dalla base, all'altezza cioè ove lo stipite ha il massimo diametro, l'epidermide, ispessita come sopra, persiste, pur essendo morta; non vi si rinviene però alcuna lesione di continuità e le sue dimensioni sono inalterate. I cordoni fibrosi sono tutti fortemente ispessiti. Nei fasci le primane vascolari sono distrutte: i vasi sono perfettamente sviluppati; il deposito di silice è generale, ma più avanzato verso la periferia dello stipite; la guaina sclerenchimatica, anche nella regione centrale è discretamente ispessita, ma lo è di più verso la periferia. Il parenchima fondamentale, nel quale ora notansi numerose cellule tannifere e a rafidi, è formato da cellule ovoidi o ellissoidali o, più di rado, tondeggianti, fra le quali gli spazii intercellulari sono più ampii che sopra; i diametri maggiori di esse sono ormai lunghi da 8 a 9 cmm. Notiamo intanto che verso la periferia dello stipite le cellule parenchimatiche sono quasi sempre allungate e coll'asse maggiore parallelo alla tangente dello stipite; nell'interno invece gli elementi allungati sono disposti in vario senso, onde, fra questi, gli spazii intercellulari sono assai più ampii. Tutte le cellule hanno le pareti sottili, ma qua e là mostrano una fine e fitta punteggiatura.

A m. 1,20 sopra la base persiste l'epidermide morta, ma senza screpolature o fessure. I cordoni fibrosi sono giunti al maximum d'ispes-

simento, il lume delle fibre essendo quasi puntiforme. Anche i fasci si trovano in uno stadio molto avanzato; il deposito di silice è completo; la sclerificazione della guaina meccanica, ultimata nei più esterni, è prossima ultimarsi negli interni, nei quali il lume delle fibre ha ancora una certa ampiezza. Il parenchima da per tutto è formato di cellule fittamente punteggiate con pareti ispessite, che, sezionate, si mostrano attraversate da numerosi porocanali. La forma di queste cellule è anche qui in prevalenza ovale o ellissoidale, ma le dimensioni medie dei diametri maggiori ne sono di circa 0,07 mm., minori perciò di due cmm. a quelle della porzione di massimo ispessimento.

Alla base infine si ripetono gli stessi fenomeni, ma con maggiore accentuazione. Persiste sempre l'epidermide morta, e continua; tutti i cordoni e i fasci, anche i più interni, hanno le fibre della guaine sclerenchimatica con lume ridotto a un punto; il parenchima si è ormai trasformato in un vero sclerenchima. Le dimensioni medie delle cellule sono di circa 0,06 mm., un poco minori perciò che all'altezza superiore.

Dalle osservazioni sopra esposte si vede chiaro come nessun tessuto di origine secondaria esista nel *Trachycarpus excelsus*. L'epidermide, i cui elementi negli internodii non ancora sviluppati, sono più o meno corti, mentre negli adulti si allungano nel senso dell' asse, segue lo sviluppo degli internodii, arrestandosi quando anche questi si sono completamente sviluppati.

Gli elementi dei fasci e cordoni, finchè hanno pareti sottili, sono suscettibili di un certo aumento in volume, che cessa però allorchè l'ispessimento si inizia. I cordoni e i fasci più esterni sono i primi ad ispessirsi, gli interni gli ultimi; l' ispessimento perciò procede in senso centripeto.

Fra tutti i tessuti il parenchima fondamentale è la sede dei fenomeni più importanti per l' ispessimento dello stipite. Nelle parti superiori esso è formato da elementi tondeggianti a pareti lisce e dimensioni medie di 3 a 4 cmm., piccoli sono ivi gli spazii intercellulari; più in basso gli elementi da tondeggianti divengono ellissoidali e vanno a raggiungere dimensioni medie di 8 a 9 cmm., ove si ha il massimo diametro dello stipite, ma, nello stesso tempo, le loro pareti incominciano a spar-

gersi di piccoli punti; gli spazii intercellulari intanto si sono fatti molto ampii.

Procedendo verso la base, la sclerificazione nelle fibre è completa; le cellule parenchimatiche divengono sempre più piccole e si trasformano in elementi sclerosi; così, mentre danno solidità allo stipite, perdono il potere di accrescersi ulteriormente.

Tutti questi fenomeni non portano la minima deformazione sullo stipite, che dall' apice alla base ha la medesima costituzione,

Si può adunque concludere che nel *Trachycarpus excelsus* il limitato ispessimento dello stipite è prodotto sopratutto dall'aumento in volume delle cellule del parenchima fondamentale e dalla maggiore ampiezza degli spazii intercellulari, la quale da quello dipende; vi contribuiscono anche gli elementi dei cordoni e dei fasci prima che avvenga in essi la sclerificazione.

Resta ancora da spiegare la ragione delle dimensioni minori delle cellule del parenchima fondamentale sclerificato rispetto a quelle della regione mediana dello stipite.

Poichè non può ammettersi che il processo di sclerificazione importi diminuzione di volume negli elementi, in cui ha sede, deve di necessità ammettersi che la sclerificazione in questo *Trachycarpus* avvenga abbastanza per tempo, ma che proceda più lenta dell' accrescimento in altezza dello stipite, di guisa che gli elementi si sclerificano in un periodo del loro sviluppo tanto più inoltrato quanto più vecchia è la pianta.

Se infatti la sclerificazione procedesse più rapida dell' accrescimento in altezza, essa giungerebbe a colpire gli elementi ancora in stato giovanile, e, in tempo più o meno lontano, anche il cono apicale. Se invece procedesse di pari passo coll' accrescimento in altezza, essa colpirebbe gli elementi quando questi avessero raggiunto una data e costante dimensione, quando insomma tutti fossero pervenuti allo stesso periodo di sviluppo. Ma poichè nè l'uno nè l'altro di questi casi si verifica, dobbiamo ricorrere alla spiegazione da noi data poco sopra. Questa spiegazione d'altronde, oltre a dare ragione dei fenomeni già osservati, permette di dedurre che, mentre le dimensioni della porzione basale di questa specie restano invariate perchè sclerificate, si aumentano quelle

della regione mediana, non sclerificata, la quale, a sua volta, va spostandosi in alto con una velocità determinata dal processo di sclerificazione; così resta spiegata la ragione della forma fusata dello stipite di questa e forse di altre specie.

LIVISTONA CHINENSIS R. Br.

Lo stipite di questo esemplare era alto in tutto m. 7,33. La base presentava nel centro un' ampia concavità rivolta al suolo, nella quale si inserivano le più vecchie radici, il resto ne era occupato da radici di formazione posteriore in diversi stadii di sviluppo.

La zona di massimo ispessimento si trovava appena 3 cm. sopra la base, indi, fino a circa m. 1,50 d' altezza, decresceva rapidamente e da quivi in su molto più lentamente. Dalla base fino a m. 2,15 era spoglio di guaine fogliari, ma le cicatrici, da esse lasciate nell'antica area d'inserzione, si vedevano dapertutto e, sebbene con qualche difficoltà, anche sul lato, tutto fesso, della base, rivolto al suolo; l'epidermide per tutta questa altezza era sostituita da un periderma tanto più sviluppato quanto più si andava verso la base.

Da m. 2,15 fino a poco sotto 4 m. dalla base, le guaine fogliari persistono, ma morte; da ivi in su erano ancora vive, fin che poco sopra 5 metri si avevano le prime foglie verdi.

I diametri di questo stipite erano i seguenti:

a m. 1	dal cono	diametro	cm. 14,8
a m. 2	»	»	15,5
a m. 3	»	»	18
a m. 4	»	»	18,5
a m. 5	»	»	21
a m. 6	»	»	25,5
a m. 7	»	»	42
a m. 7,30	»	»	55
base		»	52

Esame anatomico. — A un metro di distanza dal cono di vegetazione, nell' interno dello stipite, gli elementi legnosi e cribrosi dei fasci sono ben differenziati, e le primane vascolari sono affatto disorganizzate. Le fibre della guaina sclerenchimatica non mostrano ancora inizio di ispessimento, invece il deposito di silice è già incominciato nella guaina silicea. Le fibre dei cordoni sono discretamente ispessite e la guaina silicea si mostra da per tutto più adulta che nei fasci vicini. A misura che si procede verso l' esterno, tutti gli elementi sopradetti si mostrano più adulti; le fibre della guaina sclerenchimatica cominciano ad ispessirsi e, nelle parti più esterne, le pareti di esse hanno già un discreto spessore; il deposito della silice è anche inoltrato; tanto cordoni che fasci vi hanno ormai attinto le dimensioni massime.

Il parenchima fondamentale è ovunque costituito da cellule conformi, tondeggianti e (le interne specialmente) zeppe di amido, con dimensioni medie di 0,025 mm.; piccoli ma abbondanti sono gli spazii intercellulari.

L'epidermide è costituita da cellule simili a quelle del *Trachycarpus* e già fortemente ispessite sulla parete esterna. Sottostà all' epidermide una zona di cellule conformi a quelle del parenchima fondamentale, ma con pareti alquanto ispessite agli angoli, il che dà ad essa aspetto di collenchima. Tale zona, assolutamente priva di cordoni e fasci, è costituita da 4 o 5 piani di cellule.

A due metri dal cono i fasci più interni mostrano nella guaina sclerenchimatica un inizio di ispessimento nella porzione che circonda il libro; il deposito della silice è inoltrato. A misura che si procede verso l'esterno, appariscono fasci più adulti, o meglio, con tutte le fibre della guaina sclerenchimatica ispessite. La sclerificazione è generale nei cordoni fibrosi, sebbene più avanzata verso l'esterno.

L' epidermide è morta, ma non lacerata; le cellule ipodermiche sono ancora vive.

Il parenchima è formato da cellule ellissoidali o tondeggianti con dimensioni medie di 3 cm. nelle regioni interne e nella zona esterna, priva di fasci e cordoni; nello strato intermedio invece, corrispondente alla periferia del cilindro centrale e allo strato fibroso, le cellule parenchimatiche non si sono ingrandite sensibilmente. Fini punteggiature sono sparse sulle

cellule parenchimatiche circostanti ai fasci; questo carattere fa sì che si possa stabilire una distinzione fra cilindro centrale e strato fibroso; distinzione, per altro, non ancora netta. A quest' altezza il tronco era rivestito da guaine fogliari vive.

A tre metri dal cono, nei fasci più interni, l' ispessimento delle fibre non è ancora generale, sebbene sia più esteso che superiormente. Il deposito della silice è ovunque inoltrato ed, all'esterno anzi, è terminato. I fasci più vecchi, che distinguonsi, oltre che per le maggiori dimensioni, per il percorso molto obliquo, hanno le guaine così ispessite da esserne il lume delle fibre ridotto a un punto; lo stesso avviene per i cordoni fibrosi, tranne i più interni, in cui l' ispessimento continua ancora.

L'epidermide, che ancora non presenta lesioni di continuità, è morta, come anche lo è una zona esterna dello spessore di circa 3 mm., che comprende anche i cordoni più esterni, tutti gli elementi morti presentano le pareti suberificate.

Il parenchima, nel cilindro centrale, è formato di cellule a dimensioni medie di 0,05 mm.; queste sono alquanto minori attorno ai fasci e verso la periferia della regione stessa; sono sempre ricche di amido, tranne che nello strato fibroso e nelle parti più esterne della periferia del cilindro centrale. La punteggiatura è ormai estesa attorno ai fasci per un tratto maggiore, specialmente alla periferia, ove può dirsi che tutti gli elementi parenchimatici siano punteggiati; meno estesa è nell' interno, ove predominano sempre gli elementi a pareti lisce.

Nello strato fibroso gli elementi fibrosi dei cordoni e dei fasci sono completamente ispessiti e le cellule parenchimatiche hanno dimensioni di circa 0,005 mm. minori di quelle del centro dello stipite; nella zona più esterna, confinante col sughero, le dimensioni aumentano da capo. L' unica differenza pertanto tra strato periferico del cilindro centrale e strato fibroso è determinata dalla punteggiatura presente nel primo, mancante nel secondo; la distinzione ancora non è netta per l'esistenza di una stretta zona, diremo, di confine, ove cellule lisce punteggiate stanno insieme commiste. A quest' altezza era viva soltanto la porzione mediana delle guaine fogliari.

A quattro metri sotto l'apice, la sclerificazione nelle fibre dei fasci più

interni è ancora più avanzata, in media soltanto la quarta parte più esterna della guaina non è ispessita. Il deposito di silice nella guaina silicea è molto avanzato. L'epidermide ancora non presenta lesioni, ma lo strato suberificato è qui di circa 5 mm. e interessa parecchi strati di cordoni e di fasci.

Nel cilindro centrale le cellule del parenchima fondamentale sono in gran parte ellissoidali o tondeggianti e, in minor numero, ovali; il diametro maggiore ne è in media di 9 a 10 cmm., quasi doppio cioè che un metro sopra; con queste aumentate dimensioni molto ampii si sono fatti gli spazii intercellulari, onde la consistenza generale del parenchima è molle, quasi spugnosa. Per entrambi questi fatti fasci e cordoni si sono fra essi allontanati in misura apprezzabile anche ad occhio nudo.

Verso la periferia del cilindro centrale le cellule vanno rimpicciolendosi, sino a 0,04 mm., da non distinguersi per le dimensioni da quelle dello strato fibroso. Qua e là però, in mezzo a questo parenchima a corti elementi, si vedono delle serie radiali e continue di cellule, abbastanza allungate nel senso della tangente, che corrono diritte dal centro alla periferia del cilindro centrale. Stanno queste serie disposte fra i singoli fasci in serie di file unicellulari continue, e le dimensioni delle cellule costituenti sono maggiori quanto più si va verso l'interno, ove difatti sono lunghi in media 0,1 mm., mentre all'esterno lo sono 0,07 a 0,08 mm. In ogni modo si distinguono a sufficienza dagli elementi corti circostanti (vedi fig. 2 *C*). Gli uni e gli altri però presentano delle punteggiature tanto nel centro che nella periferia del cilindro.

Notisi che la quantità degli elementi corti è inversa a quella degli elementi ingranditi o allungati; i primi difatti nel centro dello stipite sono ridotti ad uno o due piani attorno ai fasci e cordoni, mentre alla periferia sarebbero esclusivi, se non fossero interrotti dalle file unicellulari di elementi allungati, già descritti.

Tranne la punteggiatura e la diversa proporzione degli organi di conduzione e di sostegno, nessun altro carattere distingue lo strato fibroso dalla periferia del cilindro centrale. La zona di confine ancora non può dirsi netta, sebbene già sia più ristretta che all'altezza superiore. Le serie radiali di cellule allungate si continuano nello strato fibroso, ma

riducendosi le proprie dimensioni, finchè verso la metà di esso si confondono coi corti elementi.

Verso la periferia però le cellule parenchimatiche dello strato fibroso si accrescono progressivamente sino a 6 cm. circa, indi suberificano, coinvolgendo nella suberificazione cordoni e fasci (vedi fig. 1 *S*). Insistiamo su questo fatto, il quale dimostra che il sughero non è formato in questa specie da alcun fellogeno, ma dalla suberificazione della zona esterna del parenchima dello strato fibroso, che, dopo essersi accresciuto un poco, muore, senza nulla cambiare nè in forma nè in dimensione.

A questo livello il tronco era rivestito da guaine fogliari totalmente secche.

Un metro più sotto tutte le fibre, anche nei fasci più interni, sono ispessite; vi si nota anzi gèneralmente la lamella d'ispessimento interna distaccata da quella esterna di formazione più recente. Le fibre dei cordoni più interni sono completamente sclerificate e così quelle dei fasci e cordoni più esterni.

Il parenchima del centro dello stipite è costituito da cellule di circa 0,2 mm. con grandi e abbondanti lacune intercellulari; anche nello strato circondante i fasci e cordoni, che un metro era formato da elementi piccoli, qui questi eguagliano quasi gli allungati. Cordoni e fasci si sono ancor più, e di molto, allontanati.

Procedendosi verso la periferia del cilindro, appariscono gli elementi corti, ma un pochino ingranditi (dimensioni medie 0,04-5 mm.), dapprima ridotti a un solo strato attorno ai fasci e cordoni e poi più numerosi verso la periferia. Gli elementi allungati però non solo hanno acquistato dimensioni assai grandi, ma le serie radiali, da essi costituite, sono formate da due o tre file di cellule specialmente verso l'interno. La punteggiatura è generale, anzi negli elementi allungati è più accentuata che nei corti. Non è senza interesse il notare che tanto gli uni che gli altri, ma specialmente quelli allungati, presentano debolmente la reazione della lignina.

Lo strato fibroso si distingue dalla periferia del cilindro, come al solito, per la mancanza di punteggiatura. Oramai la zona di confine tra i due strati è netta, nonostante qualche elemento sconfinante, e di ciò ho approfittato per osservarli separatamente.

Gli elementi allungati si continuano anche nello strato fibroso, perdendo la punteggiatura, e spesso lo attraversano e penetrano nel sughero, ove anch'essi suberificano. La parte più esterna dello strato fibroso infine è formato di elementi più grandi che l'interna, indi muore e suberifica.

L'epidermide presenta numerose, ma piccole fessure longitudinali; lo strato di elementi suberificati è quindi grosso fra 5 e 6 mm.

Il confine fra elementi vivi e quelli suberificati è ben deciso, poichè la suberificazione avviene contemporaneamente nella stessa regione periferica, come già ha osservato il La Floresta (1).

A quest'altezza un fenomeno sopraggiunge della massima importanza per l'accrescimento in spessore.

Degli elementi parenchimatici allungati, disposti in serie radiali verso la periferia del cilindro centrale, e di quelli più esterni, appartenenti allo strato fibroso, alcuni fra i più grandi si presentano in segmentazione. La linea di segmentazione è sempre normale al maggior diametro della cellula; le due cellule neoformate restano a lungo unite fra loro per mezzo della membrana divisoria, specialmente quelle dello strato fibroso, le quali alla fine suberificano in tale stato (vedi fig. 1*B* e *A*). Nel cilindro centrale restano unite per un tempo minore e poscia si rendono indipendenti.

A sei metri di distanza dall'apice i fasci e i cordoni sono nello stesso stadio di un metro sopra, ma le cellule del parenchima nel centro dello stipite hanno acquistato dimensioni medie di 0,25 mm.; alcune si mostrano aumentate secondo un solo asse e perciò sono allungate, altre secondo tutti e tre gli assi, conservando la primitiva forma, ma altre si sono incurvate da un lato a guisa di rene, mentre alcune si sono bruscamente piegate a gomito, ecc. Per tali diverse forme questi elementi appaiono disordinati; le lacune si sono fatte molto ampie e il tessuto fondamentale ha consistenza spugnosa, mentre i fasci si sono così scostati fra loro che, in media, soltanto uno ne cade sotto il campo del microscopio, anche con piccolo ingrandimento.

---

(1) Op. cit., pag. 174.

Verso l'esterno il parenchima è ancora più ingrandito che un metro sopra nella stessa regione, ma gli elementi sono in gran parte allungati e disposti regolarmente in parecchie serie radiali, mentre i corti si riducono sempre più di numero. Generale è la punteggiatura ed estesa molto è la neoformazione di cellule per segmentazione degli elementi allungati.

Lo strato fibroso, distinto abbastanza dal cilindro centrale, ha un parenchima con cellule di grandezza varia, ma tutte, tranne uno o pochi strati attorno ai fasci e cordoni, sono ingrandite; numerose poi sono quelle allungate, che si continuano nel cilindro centrale, mentre all'esterno suberificano. In prossimità del sughero parecchi elementi fra i più grandi sono in segmentazione e così permangono in esso.

A quest'altezza non vi erano resti fogliari e lo stipite era rivestito da sughero grosso fra 10 e 15 mm., profondamente fesso.

A metri 6,50 dal cono, cioè 85 centim. sopra la base, i fasci si mostrano inalterati; le cellule parenchimatiche nel centro dello stipite non presentano ulteriore ingrandimento, ma una segmentazione attiva, quasi generale, per la quale si ha formazione di nuovi elementi più piccoli dei vecchi; una stessa cellula può segmentarsi in due o tre punti, dividendosi così in due o tre nuove cellule. Intorno a quest'area centrale di neoformazione se ne trova un'altra, in cui gli elementi sono nella fase di massimo ingrandimento e di disordine, ma non ancora in segmentazione, simile a quella, in cui si trovano le cellule centrali 50 cm. più in alto. Esternamente a questa seconda zona si trova la zona periferica del cilindro centrale, in cui gli elementi corti sono molto scarsi e ridotti a uno o a pochi piani attorno ai fasci periferici, mentre le cellule allungate hanno acquistato dimensioni massime conservando l'ordine primitivo di disposizione. Tranne che negli elementi neoformati, generale è la punteggiatura.

Lo strato fibroso, anche qui ben distinto dal cilindro centrale, ha tutti i suoi elementi parenchimatici ingranditi, mentre quelli in segmentazione si son fatti più numerosi nella zona periferica e taluni ne appaiono anche dalla parte confinante col cilindro centrale.

Volendo ora ricercare in qual misura si erano accresciuti gli elementi

periferici del cilindro centrale e quelli dello strato fibroso, in seguito alle aumentate dimensioni del parenchima più interno del cilindro, credetti opportuno prendere misurazioni separate, di cui eccone le cifre in centesimi di mm.

A metri 5 dal cono:

Cilindro centrale		Strato fibroso
Cellule lunghe	Cellule corte	
7,2 × 4,2	2,3 × 2,8	2,5 × 2,5
7,5 × 3,9	2,7 × 2,8	3,0 × 3,0
7,9 × 4	3,0 × 2,8	3,0 × 6,6
8,1 × 3,2	3,5 × 3,8	3,5 × 3,8
9 × 4,2	3,8 × 3,8	3,7 × 3,7
10,0 × 3,5	4,0 × 3,7	4,1 × 3,9
11,1 × 3,5	4,4 × 4	4,5 × 4,0
12,4 × 4,1	4,4 × 4,2	4,5 × 4,5
12,5 × 3,6	4,6 × 3,7	4,5 × 12,2
14,4 × 3,8	4,6 × 4,5	4,6 × 2,8
15,5 × 3,4	4,9 × 4,1	4,9 × 4,5
16,6 × 3,4	5,2 × 4	5,0 × 5,0
17,3 × 3,5	5,3 × 3,2	6,9 × 3,8
17,7 × 2,8	5,3 × 5,3	8,1 × 3,8
18,2 × 3,1	5,5 × 4,5	13,6 × 3,3
18,6 × 3,7	5,5 × 5,2	13,7 × 3,0
18,8 × 2,9	5,6 × 4,6	15,0 × 3,5
21,0 × 3	5,8 × 2,9	15,4 × 2,7
23,2 × 3,1	5,8 × 4,5	16,5 × 4,2
25,5 × 3,3	6,7 × 4,4	19,2 × 2,8

A metri 6 dal cono:

Cilindro centrale		Strato fibroso
9,5 × 3,4	2,0 × 3,5	2,8 × 2,4
10,5 × 3,8	2,4 × 2,4	3,1 × 3
15,5 × 2,6	2,4 × 2,6	3,5 × 3,1

Cilindro centrale		Strato fibroso
17,9 × 2,8	2,6 × 2,5	4,6 × 3,2
19,9 × 3,0	2,9 × 2,9	5,3 × 4,0
20,2 × 2,4	3,0 × 3,2	5,9 × 3,9
21,0 × 4,1	3,3 × 3,0	6,0 × 4,0
21,4 × 3,1	3,3 × 3,3	7,2 × 3,2
21,9 × 3,8	3,7 × 3,4	8,3 × 3,7
23,3 × 3,0	3,8 × 3,5	9,4 × 3,3
23.3 × 3,3	4,2 × 4,0	9,7 × 3
24,3 × 4,2	4,4 × 4,2	10,4 × 4,9
24,5 × 3,3	4,6 × 4,0	11,6 × 2,9
24,9 × 3,2	4,8 × 3,7	12,6 × 4,1
25,5 × 3,5	5,0 × 4,1	14,5 × 3,6
27,0 × 2,8	5,2 × 3.7	15,3 × 4,1
34,4 × 3,7	5,5 × 3,8	16,8 × 2,7
38,8 × 3,2	6,4 × 3,3	18,9 × 3,3
41.0 × 3,2	7,3 × 5,5	20,0 × 2.4
52,1 × 4,1	7,9 × 3,9	21,7 × 3,7

A metri 6,50 dal cono:

Cilindro centrale		Strato fibroso
12,2 × 3,2	2,2 × 3	3,8 × 4,5
14,4 × 2,6	2,7 × 3,3	4,5 × 3,5
15,5 × 3,7	3,3 × 3,6	5,6 × 10
18,9 × 3,4	3,4 × 3,1	6,1 × 4,4
23,3 × 2,8	4,0 × 3,6	7,7 × 3,3
23,3 × 3,5	4,1 × 4,0	8,7 × 3,8
24,4 × 3,2	4,2 × 2,8	8,8 × 5,0
28,7 × 3,2	4,2 × 3,1	9,5 × 4,9
35,6 × 3,0	4,5 × 3,8	9,7 × 8,0
38,8 × 2,7	5,5 × 2,8	10,0 × 3,0
40,5 × 3,2	5,7 × 3,1	10,5 × 6,2
44,4 × 2,1	5,9 × 3,1	10,6 × 2,8
48,9 × 3,0	6,1 × 4,0	11,1 × 4,5

Cilindro centrale		Stato fibroso
49.3 × 3,0	6,4 × 2,8	11,6 × 7,9
52,1 × 2,8	6,6 × 3,0	12,2 × 5,3
52,8 × 3,0	6,7 × 3,0	17,7 × 7,7
57,7 × 2,9	7,2 × 3,2	18,9 × 3,0
63,2 × 3,2	7,4 × 3,1	19,5 × 2,9
70,2 × 2,7	7,5 × 2,9	21,0 × 8,8
73,4 × 2,7	8,7 × 3,2	23,3 × 3,5

Basta una semplice occhiata alle tabelle superiori per vedere l'accrescimento in volume degli elementi parenchimatici, specialmente di quelli allungati del cilindro centrale, a misura che dall'alto si va al basso, mentre è chiaro parimenti come da quest'aumento debba derivare un proporzionale ingrossamento dello stipite.

D'altro canto il fatto che lo strato di sughero diveniva più spesso procedendo verso la base dello stipite, mentre, a sua volta, aumentava in spessore anche lo strato fibroso, da cui quello si origina, mi spinse a ricercare se, oltre le accresciute dimensioni e la neoformazione, in senso tangenziale, vi fosse qualche altro fattore, la cui influenza si esplicasse in senso radiale, provvedendo così all'ispessimento dello strato fibroso. Non presentando le cellule del parenchima di questo strato alcuna segmentazione tangenziale da dimostrare neoformazione in senso radiale, e ciò forse per la stagione precoce, in cui gli esemplari sono stati tagliati, risolsi di contare gli elementi dello strato fibroso alle tre altezze, ove questo aveva limiti netti.

Scelsi perciò per ciascuna altezza, ove lo strato fibroso aveva limiti netti, venti punti differenti, ed enumerai gli elementi parenchimatici compresi fra il cilindro centrale e il sughero; eccone pertanto i risultati:

A m. 5 dal cono	a m. 6 dal cono	a m. 6,50 dal cono
46	64	126
44	70	112
42	67	123
43	75	129

A m. 5 dal cono	a m. 6 dal cono	a m. 6,50 dal cono
37	65	142
46	62	132
45	65	135
42	63	124
48	57	133
37	69	126
47	61	135
50	66	129
39	62	131
42	67	128
43	66	127
49	67	128
47	62	129
51	60	120
44	70	124
43	72	126

A queste cifre, già per sè abbastanza eloquenti per dimostrare l'aumento in numero nel senso radiale, debbonsi aggiungere i nuovi elementi, che frattanto si erano suberificati in quantità maggiore a misura che si scende verso la base e di cui non ho tenuto conto.

Nel cilindro centrale non si aveva neoformazione in senso radiale, poichè lo stesso numero di cellule parenchimatiche, in media poco meno di 10 strati s'interponeva tra i fasci. L'allontanamento reciproco degli organi di conduzione e di sostegno era dovuto soltanto all'accresciuto volume delle cellule suddette, e, nella regione centrale, in forte grado dalle ampie lacune aerifere.

A m. 7 dal cono, cioè 33 centim. sopra la base, i fasci e i cordoni più interni hanno le fibre sclerenchimatiche molto ispessite tanto da esserne il lume assai ridotto; le cellule del parenchima fondamentale hanno dimensioni medie da 4 a 7 mm., mentre le pareti sono distintamente ispessite e ampiamente punteggiate; in armonia con le minori dimensioni sono anche ridotti gli spazi intercellulari. Evidentemente, perve-

nute a questo stato, le cellule parenchimatiche si avviano a sclerificarsi, e di conseguenza il parenchima comincia a trasformarsi in sclerenchima; notisi bene che la regione, che è sede di questo fenomeno, ha il massimo sviluppo nel centro e comprende circa il terzo interno del raggio dello stipite; la sua forma è visibilmente conico-schiacciata colla base in basso e l'apice in alto; ciò si vede bene sezionando per lungo lo stipite lungo il suo piano mediano.

Attorno alla regione sclerificata, fino ad una certa zona esterna, il parenchima è costituito da elementi sempre più grandi, fortemente punteggiati, con ampie lacune, a pareti lignificate sebbene inapprezzabilmente ispessite; più all'esterno seguono ad essi elementi disordinati, in attivissima segmentazione, simili affatto a quelli, che $^1/_2$ metro più sopra occupavano il centro. La segmentazione, col procedere verso l'esterno, si fa sempre più attiva, le cellule si fanno più piccole, perdono la punteggiatura, non si mostrano lignificate, gli spazi intercellulari sono molto ristretti, il tessuto è molle, ma denso. I fasci e i cordoni vecchi si sono enormemente allontanati verso la periferia del cilindro centrale ed alla periferia stessa gli elementi sono piccolissimi; si ha così costituzione di un vero meristema secondario.

Coll'aumentata attività neoformativa del parenchima si ha formazione di nuovi fasci, simili nella struttura ai vecchi. Questi nuovi fasci si trovano sparsi in mezzo al parenchima neoformato, e sono tanto più giovani quanto più si va verso la zona di confine, ove tutti si trovano nella fase procambiale (vedi fig. 3 *B* e *C*), il processo neoformativo perciò nel cilindro centrale procede di regola in senso centrifugo. É raro che qualche fascio sia più giovane o più adulto degli altri della stessa zona periferica. Su questi fasci neoformati a percorso verticale altri più giovani si inseriscono a percorso più o meno orizzontale i quali convergono verso determinate aree meristematiche poste sul confine tra cilindro centrale e strato fibroso e che sono altrettanti primordii di radici avventizie.

Lo strato fibroso, nella sua zona esterna, è quasi identico allo stesso dell'altezza superiore; ma verso l'interno le sue cellule parenchimatiche si fanno sempre più piccole, mostrandosi in attiva segmentazione radiale e tangenziale. Contemporaneamente si ha neoformazioue di numerosi cor-

doni fibrosi e di scarsissimi fasci, i quali però sono più piccoli di quelli del cilindro centrale (vedi fig. 3. Cordoni e fasci si presentano tanto più giovani quanto più si procede verso la zona di confine, ove si trovano tutti nello stato procambiale. Il processo neoformativo nello strato fibroso procede adunque in senso centripeto, opposto cioè a quella del cilindro centrale e la zona di confine fra i due strati se ne mostra la sede.

Fasci e cordoni neoformati, come s'è visto, prendono origine in seno ad elementi parenchimatici anch'essi neoformati. In quanto al modo di formazione dei cordoni abbiamo osservato che alcune cellule del parenchima (il cui numero varia secondo la grossezza del fascio o del cordone da formarsi, ma in ogni caso non è minore di sette od otto) si dispongono a circolo attorno ad una cellula più grande. Questa allora comincia a segmentarsi in ogni senso originando parecchie cellule (fig. 4); terminata di segmentarsi, comincia a depositarsi la silice nelle cellule corte, che la circondano e che intanto son rimaste inerti (fig. 5 *A*), e così si costituisce la guaina silicea, prima che gli elementi interni lignifichino; in seguito in questi avviene la lignificazione e il cordone è costituito. Si noti che l'area interessata per la neoformazione dei cordoni fibrosi è eguale o appena maggiore di quella occupata dalla cellula media onde non si ha, a sviluppo terminato, alcuna compressione sul parenchima circostante.

Simile a quella dei cordoni è la formazione dei fasci, se non che, anche prima che in questi si abbia la differenziazione dei diversi elementi, è possibile distinguerli dai cordoni per le dimensioni maggiori. Inoltre mentre nei cordoni gli elementi si dividono tutti egualmente in modo che alla fine si ha un tessuto omogeneo, nei fasci gli elementi procambiali, destinati a formare i vasi, cessano per tempo di segmentarsi, mentre quelli del libro e specialmente della guaina sclerenchimatica, si segmentano ancora. Ciò produce una prima differenziazione in essi; onde i vasi legnosi divengono gli elementi più grandi, quelli del libro i medii; quelli della guaina, che più degli altri si sono suddivisi, i più piccoli. Finalmente cessa la segmentazione; si lignificano i vasi prima o insieme al costituirsi della guaina silicea, indi si costituisce il libro, ed ultima

la guaina sclerenchimatica. A sviluppo completo l'area occupata dal fascio è alquanto maggiore di quella occupata dal tessuto originario, onde sul parenchima circostante si esercita una pressione, per la quale gli elementi di esso fino a 4 o 5 strati attorno al fascio, si comprimono alquanto.

L. AUSTRALIS Mart.

L'esemplare, da me studiato, da 10 cm. sopra la base all'apice era rivestito da guaine fogliari, le quali erano morte fino a 50 centim. d'altezza, mentre da m. 1,30 in sopra portava le foglie verdi; nel tratto intermedio le guaine erano vive, ma colle lamine fogliari secche o cadute.

Lo stipite aveva l'altezza totale di m. 1,75 e i diametri ne erano i seguenti.

Alla base	diametro cm. 43
a 20 cm.	id. » 34
a 40 »	id. » 27
a 60 »	id. » 23
a 80 »	id. » 20
a 1.— m.	id. » 16,4
a 1.20 »	id. » 14
a 1.40 »	id. » 12
a 1.60 »	id. » 9,5
a 1.70 »	id. » 8,5

L'ispessimento perciò si verificava in misura molto più intensa fra i 40 cm. inferiori che in tutto il resto.

La base era piana; e nel lato rivolto al suolo, attorno alla regione centrale, si avevano numerose radici di formazione posteriore e notavansi ancora le cicatrici nei luoghi d'inserzione delle vecchie guaine fogliari, già cadute. Uno strato di sughero profondamente fesso rivestiva lo stipite fino dove persistevano le più vecchie guaine secche.

Esame anatomico. — Ecco quali fenomeni ho in questa specie riscontrato in ordine all'ingrossamento.

Cinque centimetri sotto l'apice nel centro dello stipite gli elementi

del fascio sono tutti differenziati; le primane vascolari esistono ancora, ma sulla via di disorganizzarsi, le cribrose permangono in piena attività. La guaina sclerenchimatica non presenta inizio di ispessimento, ma la silice incomincia già a deporsi nelle cellule relative. Verso l'esterno, là ove i fasci cominciano a ridursi e i cordoni fibrosi si fanno più numerosi, le primane vascolari scompariscono, anche le cribrose se ne vanno e i vasi si mostrano completamente differenziati. La guaina comincia già a sclerificarsi dalla parte cribrosa, mentre il deposito della silice è inoltrato. I cordoni, in questa specie numerosi anche nel centro del cilindro centrale, sono sempre più adulti dei fasci circostanti; in essi il deposito della silice è iniziato anche nell'interno dello stipite, mentre non lo è ancora nei fasci vicini. L'epidermide è discretamente ispessita. Il parenchima fondamentale è dapertutto omogeneo, soltanto le sue cellule sono di circa mezzo cm. minori nella zona ipodermica, priva di elementi di sostegno; in tutto il resto è costituito da cellule tondeggianti o ellissoidali, a pareti sottili, lisce, con dimensioni medie di 0,015 a 0,02 mm.; fra esse trovansi abbondanti e piccoli spazii intercellulari.

Trentacinque cm. sotto l'apice, nell'interno, i vasi legnosi sono lignificati e i cribrosi sono completamente sviluppati; ma la guaina sclerenchimatica non è ancora ispessita; il deposito di silice è già avviato. Verso l'esterno i fasci colla guaina sclerificata occupano un'area più estesa che all'altezza superiore. L'epidermide incomincia a presentare delle piccole fessure longitudinali e le sue cellule sono morte. In corrispondenza alle fessure epidermiche, i due strati ipodermici di parenchima fondamentale sono morti, ma vivono ancora ove l'epidermide è continua. I cordoni fibrosi, anche nel centro, hanno le fibre molto ispessite e il deposito della silice vi è quasi completo. Il parenchima fondamentale è formato di cellule ellissoidali, e, in minor numero, tondeggianti, con pareti sottili, lisce e con dimensioni medie di mm. 0,03 a 0,04. Procedendo verso l'esterno nella zona, ove i cordoni fibrosi si fanno più numerosi e si riducono i fasci, zona, che corrisponde allo strato fibroso della *L. chinensis*, ma che non è nella *L. australis* ben delimitata, le cellule parenchimatiche più esterne si mostrano più grandi delle altre, anzi ve ne sono a forma distintintamente allungata (6×3 cm.) e cosparse di una fine punteggiatura.

Gli elementi della zona ipodermica però, priva di cordoni e fasci, non partecipano a questo ingrandimento, ma sibbene si mostrano punteggiati.

A cm. 55 dal cono, nel centro dello stipite, la guaina dei fasci non è ancora ispessita; il deposito della silice è più avanzato. I fasci con guaina sclerificata occupano un'area più estesa che all'altezza superiore. I cordoni sono ovunque adulti. L'epidermide presenta numerose fessure lunghe e profonde e, in corrispondenza a queste, il parenchima ipodermico è morto e suberificato fino a dieci piani di cellule invadendo la suberificazione anche i cordoni più esterni; ovunque i due piani esterni di esso sono morti. Le cellule del parenchima fondamentale nell'interno hanno omai dimensioni medie di 0,06 mm., onde più ampii sono gli spazi intercellulari e fasci e cordoni si vedono già discosti fra loro. Verso la periferia del cilindro queste cellule divengono sempre minori finchè si eguagliano a quelle dello strato fibroso, soltanto nella zona periferica di questo ingrandiscono di nuovo e si provvedono di punteggiature, ma di lì a poco suberificano.

A cm. 75 dal cono nel centro dello stipite non si ha ispessimento nella guaina sclerenchimatica dei fasci, ma estendesi sempre più l'area esterna, in cui questi sono ispessiti. Il parenchima fondamentale, nel centro dello stipite, è costituito da elementi a dimensioni medie di 7 cm., con spazii intercellulari sempre più ampii e fasci e cordoni più allontanati. Verso l'esterno si nota invece un differenziamento, costituendovisi le serie radiali di cellule allungate, come nella *L. chinensis*; gli elementi corti sono numerosi attorno agli organi meccanici, e conduttori; i lunghi, che intanto si mostrano punteggiati, sono disposti in file unicellulari e i più grandi misurano fino a 14 o 15 cm. di lunghezza; il maggior diametro ne è sempre orientato secondo la tangente. Siano corti che lunghi questi elementi proseguono immutati nello strato fibroso, il quale, anche per ciò, non può distinguersi dal cilindro centrale, e poi vanno a suberificarsi. Il sughero è a quest'altezza abbastanza spesso e invade già le quattro o cinque serie più esterne di cordoni fibrosi e di fasci. Diciamo qui una volta per tutte che la costituzione del sughero è in questa specie affatto identica a quella della congenere.

A cm. 95 dal cono non si hanno nella struttura differenze considere-

voli con l'altezza superiore, tranne che il parenchima nel centro è formato di cellule con dimensioni medie di 0,075 mm. e che più estesa è divenuta nelle zone esterne la punteggiatura.

A m. 1.20 dal cono tutti i fasci, anche i più interni, mostrano la guaina sclerenchimatica in via d'ispessimento, il quale, al solito, comincia dal lato del libro. Le cellule parenchimatiche del centro sono lunghe circa 8 cm. ma mancano di punteggiatura, mentre più ampii sono gli spazii intercellulari e più discosti i cordoni e i fasci. Verso l'esterno poi si trovano fasci completamente sviluppati col lume delle fibre sclerenchimatiche ridotto a un punto; le cellule allungate del parenchima sono ormai molto numerose a scapito di quelle corte ridotte attorno ai fasci e ai cordoni, le dimensioni medie delle prime sono di circa 16 cmm.

Il sughero è spesso da 3,5 a 5 mm. e interessa da 8 a 10 serie di cordoni fibrosi.

A m. 1.45 dal cono, la guaina dei fasci più interni è già sclerificata per metà di essa; le cellule del parenchima centrale hanno dimensioni medie di 9 cmm., con spazii intercellulari più ampii e elementi meccanici più allontanati. Verso l'esterno gli elementi allungati acquistano dimensioni molto ampie, alcuni sino a 40 cmm., la maggior parte tra 25 e 30 cmm.; moltissimi dei più lunghi, e parecchi fra quelli medî, si mostrano in segmentazione nel senso radiale come nella *L. chinensis*; tutti poi si presentano punteggiati. Si noti che, tranne la diversa proporzione degli elementi meccanici, nessuna differenza v'è fra strato fibroso e cilindro centrale.

Il sughero interessa ormai da 15 a 20 serie di elementi meccanici. Alla distanza di m. 1.60 dall'apice, cioè 15 cent. sopra la base, i fasci più interni hanno la guaina sclerificata quasi per tre quarti. Il parenchima fondamentale nel centro ha cellule molto ingrandite; alcune di esse si sono accresciute in ogni senso conservando l'antica forma, altre in un solo senso onde hanno assunto forma allungata; quelle possono raggiungere le dimensioni di 10 cmm. per lato; queste la lunghezza di circa 20 cmm. Le une e le altre però stanno commiste e orientate in diverse direzioni. Inutile dire che molto ampie si sono fatte le lacune intercellulari e di molto allontanati sono i cordoni e i fasci. Più di tutti

interessante è il fatto che queste cellule, che finora non avean preso parte al processo di segmentazione, come le omologhe più esterne, a questa altezza cominciano a segmentarsi; le tondeggianti in ogni senso, le allungate in senso normale a quello del maggior diametro.

Procedendo verso l'esterno, la segmentazione diviene più intensa; le nuove cellule sono sempre più piccole e con forma tondeggiante; finalmente il tessuto ha aspetto e qualità di un meristema ed in esso si formano nuovi fasci nello identico modo, che si è osservato nella specie congenere. È in questa regione che stanno i primordii delle nuove radici con i soliti fasci in fase procambiale, a percorso orizzontale o quasi, che s'innestano a quelli verticali pure neoformati.

Nello strato fibroso, nel quale all'altezza superiore si aveva segmentazione degli elementi allungati, anche qui ha luogo neoformazione di numerosi cordoni e di qualche fascio. In vicinanza del sughero le sue cellule sono grandi e molte in segmentazione, e così persistono nel sughero; procedendo verso l'interno però divengono sempre più piccole per l'attiva segmentazione, finchè danno luogo alla neoformazione di elementi meccanici. Essendo il processo neoformativo identico assolutamente a quello della *L. chinensis*, mi risparmio di descriverlo un'altra volta.

Il sughero è a quest'altezza molto spesso, ma persistono ancora le ultime guaine fogliari secche.

A m. 1,68 dal cono, cioè 7 centm. sopra la base, vi hanno le stesse condizioni, testè descritte, colla differenza che più estesa è l'area di neoformazione e più numerosi i fasci e i cordoni neoformati; gli elementi del parenchima centrale hanno tutti forma ellissoide o tondeggiante e sono punteggiati e con dimensioni medie di circa 12 em.. molto più stretti di sopra sono gli spazii intercellulari, onde il tessuto è molle, ma compatto.

La base infine è costituita nella parte centrale da un parenchima a cellule lignificate, con pareti fortemente ispessite, attraversato da porocanali, con dimensioni medie di 10 a 12 cmm. inette a ingrandirsi o a dividersi; il parenchima perciò si è trasformato in sclerenchima. Procedendo verso l'esterno, attorno a questo sclerenchima, si incontra dapprima una zona a cellule parenchimatiche punteggiate, simili per gran-

dezza e forma a quelle, che occupavano il centro 7 cm. sopra; indi una zona a cellule grandi disordinate con ampie lacune; in seguito un'altra neoformazione di fasci e infine lo strato fibroso. In questo si ha una zona interna di neoformazione di numerosi cordoni e di pochi fasci e una esterna ad elementi allungati sino a 60 cmm.

Il sughero è spesso circa 15 mm. e formato, come al solito, dagli elementi esterni dello strato fibroso immutati.

Fondamentalmente adunque nelle due specie di *Livistona* descritte si verificano gli stessi fenomeni in ordine all'ispessimento, i quali possono così riassumersi:

1.° L'aumento in dimensione dei fasci e dei cordoni si verifica fino all'epoca, in cui i rispettivi elementi si fanno adulti, ed è prodotto dall'ingrandimento degli elementi stessi; confermandosi così le osservazioni dell' Eichler e di altri.

2.° Le cellule del parenchima fondamentale si accrescono colla loro età fino a un certo limite ed in conseguenza si allargano gli spazii intercellulari; anche questo conferma le osservazioni dell'Eichler predetto.

3.° Gli elementi parenchimatici, pervenuti al massimo stato di ingrandimento, cominciano a segmentarsi, originando dapprima nuove cellule e in seguito nuovi fasci e nuovi cordoni.

4.° Dopo aver dato luogo alla neoformazione suddetta, comincia, almeno nella parte centrale dello stipite, la sclerificazione del parenchima fondamentale, per cui gli elementi perdono il potere di ulteriormente dividersi e acquistano ufficio essenzialmente meccanico.

5.° Il sughero in ambo le specie non è prodotto da un particolare fellogeno, ma dal parenchima fondamentale esterno, il quale muore e suberifica, conservando l'antica forma. Si confermano così le osservazioni del La Floresta (1).

---

(1) Anche nella *Jubaea spectabilis* HB., non osservata ancora riguardo all' ispessimento, da un esame fatto sopra alcune scheggie del sughero più esterno, staccato presso la base del tronco di un grosso esemplare pare che l'origine del sughero sia eguale a quella delle *Livistona:* vi si notano è vero elementi schiacciati e qua e là disposti in serie radiali, ma la natura di essi è evidentemente identica a quella del parenchima fondamentale.

Rimane ancora da spiegare la causa del particolare percorso dei vecchi fasci verso la base delle *Livistona* molto ingrossate; ma, dietro quanto si è esposto sopra, essa non presenta alcuna difficoltà. L'insieme di fenomeni d'ingrandimento e di neoformazione della massa parenchimatica fondamentale, oltre ad aumentare il diametro dello stipite, spostandone all'infuori le regioni periferiche, deve necessariamente produrre sui vecchi fasci una pressione in senso radiale e centrifugo, in seguito alla quale questi devono spostarsi all'infuori.

Or, poichè alla base dello stipite, ove appunto si innestano i fasci caulinari coi radicali, si ha uno sclerenchima, quelli restano fissi alla base, mentre nel resto della propria lunghezza devono spostarsi all'infuori. Ed allora, essendo inetti ad allungarsi, in una prima fase (fin che l'ingrossamento dello stipite è moderato) essi obbediscono alla pressione radiale distendendosi (la curva allora si annulla) e in una seconda girando attorno attorno alla propria base fissa portandosi tanto più in basso quanto più spinto è il processo neoformativo e quindi l'ingrossamento dello stipite.

CONCLUSIONI.

Paragonando ora i fenomeni osservati nelle tre specie, possono dedursi le seguenti conclusioni:

1.° L'ispessimento dello stipite è dovuto ad ingrandimento delle cellule parenchimatiche di origine primaria, dal conseguente ampliamento degli spazii intercellulari e, in proporzioni minori, dall'ingrandimento dei fasci e dei cordoni. Questa causa di ispessimento è esclusiva nel *Trachycarpus excelsus*, vera per una prima fase nelle *Livistona;*

2.° In una seconda fase nelle *Livistona* tutta la massa del parenchima fondamentale successivamente entra in segmentazione e si ha, in correlazione a questo processo, neoformazione di nuovo parenchima, di nuovi fasci e di nuovi cordoni;

3.° L'ingrossamento dello stipite finisce quando il parenchima fondamentale si trasforma in sclerenchima; se la trasformazione è generale *(Trachycarpus excelsus)* l'ingrossamento termina completamente; se è parziale, lo stipite continua a ingrossarsi per attività dei soli elementi non sclerificati *(Livistona)*.

Firenze, R. Istituto Botanico, 1 Giugno 1904.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1. Strato fibroso (zona esterna) *E* sughero: *S* sughero; *SF* strato fibroso; *A* cellula allungata in segmentazione, suberificata; *B* cellula allungata in segmentazione; *E* cordone fibroso $\left(\text{Ingr. } \frac{90}{1}\right)$

Fig. 2. Strato fibroso (zona interna) e cilindro centrale: *SF* strato fibroso; *CC* cilindro centrale; *A* cordone fibroso; *B* fascio fibro-vascolare; *C* **cellula allungata punteggiata** $\left(\text{Ingr. } \frac{90}{1}\right)$

Fig. 3. Zona di neoformazione: *A* cordone fibroso in fase procambiale con deposito di silice iniziato; *B* lo stesso in fase più avanzata; *F* lo stesso adulto; *C* fascio fibro-vascolare in fase procambiale con deposito di silice non iniziato; *D* lo stesso con guaina silicea costituita; ***E* lo stesso adulto** $\left(\text{Ingr. } \frac{90}{1}\right)$

Fig. 4. Cordone fibroso neoformato: *A* guaina silicea (la silice non si è ancora depositata); *B* fibre non ispessite $\left(\text{Ingr. } \frac{275}{1}\right)$

Fig. 5. Cordone fibroso neoformato più adulto del precedente: *A* guaina silicea (la silice comincia a depositarsi); *B* fibre in via d'ispessimento $\left(\text{Ingr. } \frac{275}{1}\right)$

Fig. 6. Fascio fibro-vascolare neoformato in fase procambiale: *A* guaina sclerenchimatica non ispessita; *B* libro; *C* legno; *D* guaina silicea (la silice non si è ancora depositata) $\left(\text{Ingr. } \frac{150}{1}\right)$

Fig. 7. Sezione schematica di un vecchio stipite di *L. australis*, mostrante la base incavata e il particolare percorso dei vecchi fasci fibro-vascolari.

L. CUFINO

Un secondo contributo alla Flora Micologica della Provincia di Napoli.

Spinto dal desiderio di contribuire in qualche modo alla conoscenza della Flora Micologica del Napoletano, ho cercato di raccogliere, nella primavera scorsa, tutti i Macro e Micromiceti che rinvenivo nelle mie frequenti escursioni nei dintorni di Napoli, senza trascurare le piante coltivate nel R. Orto Botanico.

Infatti, sono riuscito a mettere insieme un discreto numero di specie, e dopo averle accuratamente studiate, ho creduto opportuno pubblicare in questo contributo il risultato dei miei studi.

Sento il dovere di rendere pubbliche grazie al Prof. I. Picone che ha messo a mia disposizione il Gabinetto di Storia naturale dell' Istituto Tecnico ed all'abate G. Bresadola, che gentilmente ha riveduto le determinazioni dei Macromiceti.

AGARICACEAE.

1. **Tricholoma subpulverulentum** Pers. — Sacc. Syll. V, 136.
   Per terra, in un viale dell'Orto Botanico di Napoli. Aprile.
2. **Collybia dryophila** Bruch. — Sacc. Syll. V, 234.
   Alla base dei castagni a Camaldolillo presso Napoli. Maggio.
3. **Hypholoma Candolleanum** Fr. — Sacc. Syll. V, 1038.
   Per terra, in un viale dell'Orto Botanico di Napoli. Maggio.

AURICULARIACEAE.

4. **Hirneola Auricula-Judae** (L.) Beck. — Sacc. Syll. VI, 766 (*Auricularia sambucina* Moch.).

Sulla corteccia di vecchi tronchi nel giardino di Grottamarina a Posillipo. 28 Giugno 1873. (Magnaguti). Questa specie fa parte della collezione del Magnaguti conservata nell'Istituto Tecnico di Napoli.

PHALLOIDEAE.

5. **Clathrus cancellatus** Tourn. — Comes Fung. Nap. 65; Sacc. Syll. VII, 19.

Nei luoghi erbosi a Camaldolillo presso Napoli. Maggio.

LYCOPERDACEAE.

6. **Geaster hygrometricus** Pers. — Com. Fung. Nap. 66; Sacc. Syll. VII, 90.

Due esemplari nei luoghi aridi delle colline dei Camaldoli di Napoli. Maggio.

7. **Polysaccum crassipes** DC. — Com. Fung. Nap. 68; Sacc. Syll. VII, 147.

Abbondantissimo alla Solfatara. Marzo.

USTILAGINACEAE.

8. **Ustilago Caricis** (Pers.) Fuck. — Sacc. Syll. VII, 464.

Negli otricelli di *Carex verna* ai Camaldoli di Napoli. Maggio.

UREDINACEAE.

9. **Uromyces Dactylidis** Otth. — Sacc. Syll. VII, 540. *U. Poae* Rabh.

Ecidiospore su foglie di *Ranunculus Ficaria* ai Camaldoli di Napoli. Marzo.

10. **U. Rumicis** (Schum.) Schröt. — Sacc. Syll. VII, 544.

Su foglie di *Rumex pulcher* nell'Orto Botanico di Napoli. Giugno.

11. **U. Schröteri** De Toni — Sacc. Syll. VII, 551. *Uredo Lychnidis* Schröt.

Su foglie di *Melandrium pratense* a Coroglio. Maggio.

12. **Melampsora Helioscopiae** (Pers.) Cast. — Sacc. Syll. VII, 586.

Su foglie e steli di *Euphorbia helioscopia* ai Camaldoli di Napoli. Maggio, e di *E. Peplus* nell'Orto Botanico di Napoli. Giugno.

13. **Puccinia Porri** (Sow.) Wint. — Sacc. Syll. VII, 605.

Su foglie, brattee e scapi di *Allium Porrum* nell' Orto Botanico di Napoli. Maggio.

14. **P. Prenanthidis** (Pers.) Fuck. — Sacc. Syll. VII, 606.

Su foglie di *Cichorium Intybus* ai Camaldoli di Napoli. Maggio.

15. **P. Convolvuli** (Pers.) Cast. — Sacc. Syll. VII, 611.

Su foglie di *Calystegia sepium* ai Camaldoli di Napoli. Giugno.

16. **P. coronata** Corda. — Sacc. Syll. VII, 623.

Uredospore su foglie di *Avena fatua* nell' Orto Botanico di Napoli Maggio.

17. **P. Sonchi** Rob. et Desm. — Sacc. Syll. VII, 638.

Su foglie di *Sonchus asper* nell'Orto Botanico di Napoli. Maggio.

18. **P. Iridis** (DC.) Wallr. — Sacc. Syll. VII, 657.

Uredospore su foglie di *Iris xiphioides* e *germanica* nell' Orto Botanico di Napoli. Maggio e Giugno.

19. **P. Malvacearum** Mont. — Sacc. Syll. VII, 686.

Su foglie di *Malva rotundifolia* ai Camaldoli di Napoli. Maggio.

20. **Gymnosporangium juniperinum** (Jacq.) Rees. — Sacc. Syll. VII, 737.

Ecidiospore su foglie e stipole di *Crataegus Oxyacantha* nell' Orto Botanico di Napoli. Maggio.

21. **Phragmidium subcorticium** (Schrank) Winter. — Sacc. Syll. VII. 746.

Uredospore su foglie di *Rosa sp.* coltivata in una villa all'Arenella. Maggio.

PERISPORIACEAE.

22. **Erysiphe graminis** DC. — Sacc. Syll. I, 19.

Su foglie di *Avena fatua* a S. Rocco. Maggio.

23. **Antennaria elaeophila** Mont. — Sacc. I, 81.

Sulla pagina inferiore delle foglie di *Olea europea* nell'Orto Botanico di Napoli. Maggio.

SPHAERIACEAE.

24. **Sphaerella Gibelliana** Pass. — Sacc. Syll. I, 484.

Collina di Posillipo, sulle foglie di *Citrus Limonum*. 2 Luglio 1876.

(Magnaguti). Anche questa specie fa parte della collezione del Magnaguti, conservata nell'Istituto Tecnico di Napoli.

HYSTERIACEAE.

25. **Hypoderma commune** (Fr.) Duby. — Sacc. Syll. II, 788. *Hysterium commune* Fr.

Su rametti secchi caduti a terra ai Camaldoli di Napoli. Aprile.

PHACIDIACEAE.

26. **Pseudopeziza Trifolii** (Bernh.) Fuck. — Sacc. Syll. VIII, 723.

Su foglie di *Trifolium repens* ai Bagnoli. Giugno.

27. **P. Medicaginis** (Lib.) Sacc. — Sacc. Syll. VIII, 724.

Su foglie di *Medicago lupulina* a Coroglio. Maggio.

GYMNOASCACEAE.

28. **Exoascus deformans** (Beck.) Sacc. Syll. VIII, 816.

Su foglie di *Amygdalus Persica* nell'Orto Botanico di Napoli. Giugno.

PERONOSPORACEAE.

29. **Cystopus candidus** (Pers.) Lév. Sacc. Syll. VII, 234.

Sulle foglie, cauli e fiori di *Capsella bursa-pastoris* ai Camaldoli di Napoli. Marzo.

SPHAEROPSIDACEAE.

30. **Phyllosticta Mimusopis** Cufino nova species.

Maculis albidis rotundatis vel irregularibus, rufo-viridi marginatis; peritheciis epiphyllis, punctiformibus, numerosis, subconcentrice dispositis, nigris, 120-150 μ; sporulis minutis, oblongo-cylindraceis, raro ad medium subconstrictis, 3-6 × 3-5, guttulatis, hyalinis.

Hab. In foliis *Mimusopis crassifoliae* in Horto Botanico Neapolitano. Legi mense junio 1904.

Questo fungillo attacca le foglie di *Mimusops crassifolia* coltivato nella serra dell'Orto Botanico di Napoli ed esposto all'aria aperta durante l'estate. Esso forma una grossa macchia biancastra che alle volte principia dal margine della foglia per estendersi sino alla nervatura mediana, altre volte principia dalla nervatura mediana e si allarga fino al margine, limitandosi però sempre ad una parte della foglia. Queste macchie sono cinte da un'aureola bruno-verdastra, che si va facendo sempre più scura fino a diventare rosso-bruna. Quando i peritecii compaiono e assai tardi, o si allineano lungo la nervatura mediana, o se la macchia non si è ancora estesa si raggruppano o si spargono irregolarmente nel mezzo di essa.

Dallo studio microscopico delle foglie attaccate dal fungillo, mi risultò che si trattava di una nuova specie appartenente al genere *Phyllosticta*, con i peritecii puntiformi, neri con 120 - 150 μ. di diametro, le spore piccolissime, oblunghe-cilindriche e raramente un poco incavate nel mezzo.

Il Prof. Magnus di Berlino, a cui mandai alcuni esemplari, confermò la mia determinazione.

31. **P. Tristaniae** D. Sacc. Contrib. Fl. Mic. Ven. et Mod. in Malpighia, 1898. p. 212, t. VIII, fig. 12.

Su foglie di *Tristania conferta* coltivata nell'Orto Botanico di Napoli. Giugno.

32. **P. hedericola** Dur. et Mont. — Sacc. Syll. III, 20.

Su foglie languenti di *Hedera Helix* ai Camaldoli di Napoli. Aprile.

33. **Phoma Spartii** Sacc. — Sacc. Syll. III, 67.

Sui rametti di *Spartium junceum* a Montenuovo. Marzo.

34. **P. complanata** (Tode) Desm. — Sacc. III, 126.

Su rami secchi di *Angelica silvestris* nell'Orto Botanico di Napoli. Giugno.

35. **P. Oleae** (DC.) Sacc. — Sacc. III, 112.

Su foglie cadute di *Olea europea* a Coroglio. Maggio.

36. **P. Viticis** Celotti.

Su rami secchi di *Vitex Agnus Castus* nell'Orto Botanico di Napoli. Giugno.

37. **P. Tecomae** Sacc. — Sacc. Syll. III, 91.

Su rami secchi di *Bignonia* sp.? nell'Orto Botanico di Napoli. Giugno.

38. **Diplodia Evonymi** West. — Sacc. Syll. III, 360.

Su foglie cadute a terra di *Econymus japonica* nell'Orto Botanico di Napoli. Maggio.

39. **Darluca Filum** (Biv.) Cast. — Sacc. Syll. III, 410.

Su foglie di *Bromus sterilis* ai Camaldoli di Napoli. Maggio.

40. **Septoria acanthina** Sacc. et Magnus.

Su foglie di *Acanthus mollis* nell'Orto Botanico di Napoli. Maggio.

41. **S. Astragali** Desm. — Sacc. III, 508.

Su foglie di *Astragalus glycyphyllos* ai Camaldoli di Napoli. Maggio.

42. **S. Citri** Pass. — Sacc. Syll. III, 477.

Su foglie languenti di *Citrus Limonum* a Villanova. Marzo.

43. **S. Convolvuli** Desm. — Sacc. Syll. III, 536.

Su foglie di *Convolvulus arvensis* e di *Calystegia sepium* ai Camaldoli di Napoli. Maggio.

LEPTOSTROMACEAE.

44. **Leptothyrium ilicinum** Sacc. — Sacc. Syll. III, 629.

Su foglie di *Quercus Ilex* ai Camaldoli di Napoli. Maggio.

MELANCONIACEAE.

45. **Colletotrichum Montemartinii** Tognini.

Su foglie di *Arum italicum* ai Camaldoli di Napoli. Maggio.

MUCEDINACEAE.

46. **Oidium Tuckeri** Berk. — Sacc. Syll. IV, 41.

Su foglie e frutti di *Vitis vinifera* nel Convento dei Camaldoli. Luglio.

47. **O. erysiphoides** Fr. — Sacc. Syll. IV, 41.

Su foglie di *Evonymus japonica* nell'Orto Botanico di Napoli e su foglie di *Clematis* sp.? Maggio e Giugno.

É la forma conidica di *Erysiphe communis* (Wallr.) Fr.

48. **O. monilioides** Link. — Sacc. Syll. IV, 46.

Su foglie di *Avena fatua* e *barbata* nell'Orto Botanico di Napoli. Maggio.

É la forma conidiofora di *Erysiphe graminis* DC.

49. **Penicillium glaucum** Link. — Sacc. Syll. IV, 78.

Sull'*Hypholoma intonsum* nell'Orto Botanico di Napoli. Aprile.

50. **Ovularia obliqua** (Cooke) Ouden. — Sacc. Syll. IV, 145.

Su foglie di *Rumex* sp.? ai Camaldoli di Napoli. Maggio.

51. **Ramularia lactea** (Desm.) Sacc. — Sacc. Syll. IV, 201.

Su foglie di *Viola odorata* nell'Orto Botanico di Napoli. Maggio.

52. **R. Urticae** Ces. — Sacc. Syll. IV, 216.

Su foglie di *Urtica dioica* ai Bagnoli. Maggio.

53. **Septocylindrium Ranunculi** Peck. — Sacc. Syll. IV, 223.

Su foglie di *Ranunculus* sp.? ai Camaldoli di Napoli. — Maggio.

DEMATIACEAE.

54. **Cladosporium herbarum** (Pers.) Lk. — Sacc. Syll. IV, 350.

Su foglie di *Melandrium pratense* ai Camaldoli di Napoli. Maggio.

55. **Cercospora depazeoides** (Desm.) Sacc. — Sacc. Syll. IV, 469.

Su foglie di *Sambucus nigra* nell'Orto Botanico di Napoli. Giugno.

56. **C. Molleriana** Wint. — Sacc. Syll. IV, 472.

Su foglie di *Arbutus Unedo* alla Solfatara. Marzo.

TUBERCULARIACEAE.

57. **Dendrodochium affine** Sacc. — Sacc. Syll. IV, 650.

Sul tronco del *Paliurus australis* nell'Orto Botanico di Napoli. Marzo.

Dal Gabinetto di Storia Naturale dell' Istituto Tecnico di Napoli.

31 Luglio 1904.

L. CUFINO

FUNGI MAGNAGUTIANI.

Nel Gabinetto di Storia Naturale dell' Istituto Tecnico di Napoli si conserva una piccola collezione di funghi, raccolti dal Conte Magnaguti nei dintorni di Mantova e di Faenza. Avendo avuto l' incarico di riordinare le collezioni botaniche lasciate dal compianto Prof. G. C. Giordano all' Istituto Tecnico, mi venne l' idea di studiare questa raccolta, quantunque parecchie specie fossero già state determinate dal Magnaguti.

Dal chiarissimo Prof. P. A. Saccardo, a cui mi rivolsi per avere notizie di questo botanico, seppi che il Conte Antonio Magnaguti-Rondinini nacque a Mantova il 18 Marzo 1830. Fu diligente raccoglitore di piante e collezionò un ricco erbario di specie italiane ed esotiche, che, tempo addietro, conservavasi a Mantova.

Viaggiò frequentemente per l' Italia e, negli ultimi anni, soggiornò spesso nella Villa Grottamarina a Posillipo presso Napoli., dove morì il 6 Dicembre 1901. Durante la sua vita non pubblicò alcun lavoro botanico.

Una buona parte della collezione del Magnaguti si trova nell' Erbario Centrale di Firenze, ed il Prof. Saccardo avendo ricevuto parecchi funghi trovò una nuova specie che descrisse sotto il nome di *Linospora Magnagutiana* Sacc.

Le specie conservate nella raccoltina sopra detta, ammontano a 42, e mi sono permesso di pubblicarne l' elenco, perchè spero che arrecheranno qualche utilità alla Flora Micologica Italiana.

AGARICACEAE.

1. **Lactarius insulsus** Fr. — Sacc. Syll. V, 427.
   Faenza; nei boschi che circondano il Lago artificiale di Sarna. 3 Novembre 1875.

2. **Cantharellus crispus** (Bull.) Fr.
   Faenza; sul tronco di una querce ai boschi dell' Olmatello. 3 Dicembre 1863.
3. **Lenzites betulina** (L.) Fr. — Sacc. Syll. V, 638.
   Mantova; sui rami umidi degli alberi al Bosco della Fontana. 5 Aprile 1875.
4. **Cortinarius cinnamomeus** (L.) Fr. — Sacc. Syll. V, 941.
   Faenza; nei boschi che circondano il Lago artificiale di Sarna. 3 Novembre 1875.

POLYPORACEAE.

5. **Fistulina hepatica** (Huds.) Fr. — Sacc. Syll. VI, 54.
   Faenza; nella regione boscosa delle colline di Pergola. 19 Ott. 1872.
6. **Polyporus sulphureus** (Bull.) Fr. — Sacc. Syll. VI, 104.
   Mantova; sui tronchi dei pruni a Sermide. 11 Novemb. 1875.
7. **Ganoderma lucidum** (Leys.) Karsten in Rev. Mycol. 1881. 17.
   Faenza; colline boscose dell' Olmatello. 30 Ottobre 1875.
8. **Polystictus hirsutus** Fr. — Sacc. Syll. VI, 257.
   Mantova; sui vecchi tronchi di abeti a Sermide. 16 Aprile 1872.
9. **P. versicolor** (L.) Fr. — Sacc. Syll. VI, 253.
   Mantova; fenditure dei pioppi al bosco della Fontana. 13 Aprile 1875.
10. **Daedalea quercina** (L.) Pers. — Sacc. Syll. VI, 370.
    Mantova; al piede dei vecchi alberi al bosco della Fontana. 27 Marzo 1876.

HYDNACEAE.

11. **Hydnum graveolens** Delast. — Sacc. Syll. VI, 442.
    Faenza; sulla terra nei boschi di pini, colline dell' Olmatello. Ottobre 1863.

THELEPHORACEAE.

12. **Stereum hirsutum** (Willd.) Fr. — Sacc. Syll. VI, 563.
    Faenza; sui pali di sostegno delle viti. 21 Ottobre 1863.
13. **S. sanguinolentum** (Alb. et Schw.) Fr. — Sacc. Syll. VI, 564.

Faenza; alla base delle Acacie, colline di Castel Ranieri. 18 Marzo 1874.

14. **Corticium coeruleum** (Schrad.) Fr. — Sacc. Syll. VI, 614.
Faenza; sulla corteccia umida dei vecchi tronchi di salice. 6 Ottobre 1872.

AURICULARIACEAE.

15. **Auricularia mesenterica** (Dicks.) Fr. — Sacc. Syll. VI, 762.
Mantova; sul legno putrido a Sermide. 16 Novembre 1871.

NIDULARIACEAE.

16. **Cyathus vernicosus** (Bull.) DC. — Sacc. Syll. VII, 38. (**C. Olla** Pers.).
Mantova; sulle dighe del Po a Sermide. 14 Ottobre 1867.

UREDINACEAE.

17. **Puccinia Aegopodii** (Schum.) Mart. — Sacc. Syll. VII, 678.
Faenza; sulle foglie di *Aegopodium Podagraria* alle colline di Castel Ranieri. 16 Aprile 1874.
18. **P. Tanaceti** DC. — Sacc. Syll. VII, 637.
Mantova; sulla corteccia del *Pyrethrum Tanacetum* a Sermide presso i margini del Po. 30 Aprile 1874.
19. **P. Scirpi** DC. — Sacc. Syll. VII, 659.
Sui culmi dei scirpi ai margini del Lago di Mantova.
20. **P. Malvacearum** Mont. — Sacc. Syll. VII, 686.
Mantova; sui peduncoli e foglie di *Malva sylvestris* a Sermide. 30 Aprile 1874.
21. **Aecidium Clematidis** DC. — Sacc. Syll. VII, 774.
Faenza; sulle foglie e sugli steli di *Clematis Vitalba* alle colline di Pergola. 8 Marzo 1872.

PERISPORIACEAE.

22. **Sphaerotheca pannosa** (Wallr.) Lév. — Sacc. Syll. I, 3.
Faenza; sulle rose del giardino Rondinini. 16 Agosto 1868.

23. **Erysiphe Martii** Lév. — Sacc. Syll. I, 19.
Faenza; su foglie di *Convolvulus arvensis*. 5 Agosto 1865.

24. **E. Montagnei** Lév. — Sacc. Syll. I, 17.
Mantova; su foglie di *Lappa*, praterie della vallata di Sermide. 18 Aprile 1866.

25. **Phyllactinia suffulta** (Rab.) Sacc. — Sacc. Syll. I, 5.
Faenza; sulle foglie di *Corylus Avellana* nel giardino Rondinini. 27 Novembre 1874.

SPHAERIACEAE.

26. **Cucurbitaria elongata** (Fr.) Grev. — Sacc. Syll. II, 309.
Faenza; su rami vecchi di *Robinia*, colline dell'Olmatello. 11 Novembre 1863.

XYLARIACEAE.

27. **Hypoxylon cohaerens** (Pers.) Fr. — Sacc. Syll. I, 361.
Mantova; sulla corteccia delle quercie, bosco della Fontana. 16 Aprile 1863.

VALSACEAE.

28. **Eutypa scabrosa** (Bull.) Fuck. — Sacc. Syll. I, 171.
Faenza; su vecchi rami, giardino della casa Rondinini. 13 Ott. 1863.

29. **Diatrype bullata** (Hoffm.) Fr. — Sacc. Syll. I, 192.
Mantova; sulla corteccia dei vecchi rami a Sermide. 4 Novem. 1873.

30. **D. disciformis** (Hoffm.) Fr. — Sacc. Syll. I, 191.
Mantova; sulla corteccia dei rami caduti di pioppo al bosco della Fontana. 12 Febbraio 1874.

HYSTERIACEAE.

31. **Lophodermium Pinastri** (Schrad.) Chev. — Sacc. Syll. II, 794; (**Hysterium Pinastri** Schrad.).
Faenza; sulle foglie cadute di pino, colline dell'Olmatello. 11 Novembre 1863.

PEZIZACEAE.

32. **Trochila Laurocerasi** (Desm.) Fr. — Sacc. Syll. VIII, 729.
Mantova; su foglie di Lauroceraso a Sermide. 2 Novem. 1873.

STICTIDACEAE.

33. **Nemacyclus niveus** (Pers.) Sacc. — Sacc. Syll. VIII, 701. (**Stictis nivea** Pers.).
Mantova; su foglie di *Pinus Picea* a Cerlongo. 7 Aprile 1873.

GYMNOASCACEAE.

34. **Myxotrichum chartarum** Kunze.
Mantova; sulla carta umida. 11 Novembre 1865.

PERONOSPORACEAE.

35. **Cystopus candidus** (Pers.) Lév. — Sacc. Syll. VII, 234.
Mantova; su steli di *Capsella*, praterie della vallata di Sermide. 18 Aprile 1866.

PHYSARACEAE.

36. **Badhamia utriculata** (Bull.) Berk. — Sacc. Syll. VII, 331. (**Physarum utriculare** Chev.).
Faenza; su vecchi pali di salici. 9 Ottobre 1872.

SPUMARIACEAE.

37. **Spumaria alba** (Bull.) DC. — Sacc. Syll. VII, 338.
Faenza; sulla terra umida. 19 Ottobre 1872.

SPHAEROPSIDACEAE.

38. **Cytospora chrysosperma** (Pers.) Fr. — Sacc. Syll. III, 260.
Faenza; sulla corteccia dei salici. 28 Luglio 1874.

39. **Septoria Cerasi** Pass.
Faenza; su foglie di *Prunus Cerasus*, al laghetto delle colline di Pergola. 5 Settembre 1873.

MUCEDINACEAE.

40. **Oidium monilioides** Link. — Sacc. Syll. IV, 46.
Faenza; su foglie di frumento, colline di Pergola. 18 Marzo 1873.

TUBERCULARIACEAE.

41. **Tubercularia confluens** Pers. — Sacc. Syll. IV, 641.
Faenza; sui tronchi di *Robinia pseudacacia*, colline dell'Orestina. 15 Settembre 1868.

MYCELIA STERILIA.

42. **Sclerotium Pustula** DC.
Mantova; su foglie secche di pioppo, praterie degli Angeli. 4 Aprile 1876.

Dal Gabinetto di Storia Naturale dell'Istituto Tecnico di Napoli,
30 Giugno 1904.

L. CUFINO

Pugillus cryptogamarum canadensium.

Il signor Alberto Hill m' inviava, verso la fine del mese di Giugno scorso, una piccola collezione di Graminaceae, Muschi, Epatiche e Licheni, da lui raccolti sulla costa occidentale del Canadà e propriamente su quella della British Columbia, in tutto un' ottantina di specie, la maggior parte crittogame, ed il resto fanerogame, rappresentate da una ventina di Graminaceae e da una sola Cyperacea.

Essendo rimasta tale collezione, per più tempo giacente nel mio erbario, per ragioni inutili ad esporre, mi decisi, nel mese scorso, non appena mi si offrì l'occasione, di studiare e determinare le suddette specie, principiando dalle crittogame; e qui riporto i risultati dei miei studi, con l'obbligo di ringraziare pubblicamente il prof. Kindberg di Upsala che mi è stato di valido aiuto nella determinazione dei Muschi, che sono elencati in questo lavoro e in quello precedente (1).

Le raccolte fatte dal sig. Hill riguardano la vegetazione crittogamica delle coste dell'Oceano Pacifico, quindi figurano le località: New Westminster (2), Cedar Hill, Vancouver, Victoria, Coquillam, North Road, tutte costiere e situate alla base delle montagne Cascades, eccetto Cedar Hill che trovasi a 3188 p. sul livello del mare (3).

---

(1) L. CUFINO. *Contributo alla Flora briologica del Canadà* in Bullettino della Società Botanica Italiana, Ottobre 1903.

(2) Questa località è citata spesso, essa è la residenza del sig. Hill e trovasi sulla riva destra del Fraser inferiore, presso la biforcazione del delta, (49° 13' lat. e 122° 55' long. O.).

(3) J. WHITE. *Dictionary of altitudes of the Dominion of Canadà*, 1903, pag. 18.

MUSCI.

ACROCARPI.

Dicranum canadense Kindb., Bull. Torr. Bot. Club. Vol. XVII, 87; Macoun Catal. of Canad. Plants VI, 30; VII, 198; *fr.*

Coquillam, Lot. Aprile 1904.

Funaria calvescens Schwgr. — **F. hygrometrica** Sibth. var. **calvescens** Bruch et Schimp.; Mac. l. c. VI, 104; *fr.*

Coquiilam. Luglio 1903.

Bryum Atwateriae C. Muell. — Mac. l. c. VI, 127; *fr.*

Powell Lake. Luglio 1903.

Mnium insigne Mitt. — Mac. l. c. VI, 138; *fr.*

North Road, per terra. Aprile 1904.

M. glabrescens Kindb.; Note on Canad. Bryol. 1893; Mac. l. c. VII, 259; *fr.*

New Westminster, per terra. Febbraio 1904.

Aulacomnium androgynum Schwgr. — Mac. l. c. VI, 144; VII, 260; *fr.*

Blue M. Road; Giugno 1903 e New Westminster. Aprile 1904.

Polytrichum commune L. — Mac. l. c. VI, 156; VII, 266; *fr.*

New Westminster. Maggio 1904 e Cedar Hill. Giugno 1904.

PLEUROCARPI.

* **Neckera Douglasii** Hook.; *fr.*

Brunette River. Aprile 1904 (1).

* **Plagiothecium undulatum** Bruch et Schimp.; *fr.*

Pitt River Road. Luglio 1903.

Hypnum circinale Hook. — Mac. l. c. VI, 235; VII, 311; *fr.*

Lot e Coquillam. Giugno 1903.

* **H. subimponens** Lesq.; *fr.*

Coquillam, per terra. Luglio 1903.

---

(1) Le specie segnate con un asterisco sono state già notate nel *Contributo alla Flora briologica del Canadà*. Vedi nota 1.

* **Hylocomium splendens** (Hedw.) Schimp.; *fr.*
Cedar Hill, per terra, abbondantissimo. Maggio 1904.

HEPATICAE.

Marchantia polymorpha L. — Mac. l. c. VII, 5; *fr.*
Langley, sui muri umidi. Aprile 1904.

Aneura pinnatifida Dumort. — Mac. l. c. VII, 7.
Glen Brook e New Westminster. Febbraio 1904.

Porella navicularis (Lehm et Lindb.) Lindb. — Mac. l. c. VII, 43.
Lot e Coquillam, sui tronchi. Aprile 1904.

Madotheca Thuja (Hook.) Dumort. — (**Jungermannia platyphylla** var. **Thuja** Hook.).
New Westminster. Aprile 1903.

LICHENES.

Ramalina reticulata (Noehd.) Krempelh. — Mac. l. c. VII, 49. (**R. retiformis** Nyl.).
New Westminster, sui tronchi. Aprile 1904.

R. calicaris (L.) Fr. var. **farinacea** Schaer. — Mac. l. c. VII, 50.
New Westminster, sui tronchi. Aprile 1904.

Cetraria glauca (L.) Ach. — Mac. l. c. VII, 57.
New Westminster, sugli alberi e sulle rocce. Aprile 1904.

Usnea barbata (L.) Fr., var. **dasypoga** Fr. — Mac. l. c. VII, 61. *Thallo elongato pendulo.*
Pender Island, sugli alberi. Aprile 1904.

U. barbata (L.) Fr., var. **plicata** Fr. — Mac. l. c. VII, 61.
New Westminster, sugli alberi. Aprile 1904.

* **Parmelia physodes** (L.) Fr. — (**P. physodes** (L.) var. **vulgaris** Koerb.). Mac. l. c. VII, 69.
New Westminster, sui tronchi. Aprile 1904.

Imbricaria saxatilis (L.) Korb. Syst. 72; (**Parmelia saxatilis** (L.) Fr.; Nyl. Syn. 388 — Mac. l. c. VII, 68).

Pender Island e New Westminster, sui tronchi. Maggio 1903.

Sticta pulmonaria (L.) Ach. — Mac. l. c. VII, 83.

Lot Groap, sui tronchi. Maggio 1903.

Peltigera aphthosa (L.) Hoffm. — Mac. l. c. VII, 87.

Pender Island, fra la terra muscosa. Maggio 1903.

P. polydactyla (Neck.) Hoffm. Deutsch. fl. 2. 106. — Mac. l. c. VII, 88.

New Westminster, sui tronchi muscosi. Maggio 1903.

P. rufescens (Hoffm.) Schaer. En. 21. — Mac. l. c. VII, 89.

Pender Island, per terra. Moggio 1903.

Pilophorus cereolus Ach., var. **acicularis** Tuckerm. — Mac. l. c. VII, 125.

Pender Island. Maggio 1903.

Cladonia verticillata Hoffm. (**C. gracilis** (L.) Nyl. var. **verticillata** Fr. — Mac. l. c. VII, 129. **C. cervicornis** β **verticillata** Korb. Syst. 19).

Westminster Junction, per terra. Maggio 1903.

C. squamosa Hoffm.; Tuck. Lich. Amer. 30. — Mac. l. c. VII, 132, var. **macrophylla** Schaer. En. 198.

North Road, per terra. Maggio 1904. Varietà nuova per il Canadà.

C. furcata (Huds.) Fr. var. **pungens** Fr. — Mac. l. c. VII, 134.

New Westminster. Aprile 1904. Nuova per la British Columbia.

Sphaerophorus globiferus (L.) DC. — Mac. l. c. VII, 170.

New Westminster, sui massi. Aprile 1904.

Napoli, 30 Settembre 1904.

Dott. ARMANDO VILLANI

Un'altra Crocifera mirmecofila fornita di nettarii estranuziali.

Molte devono essere le Crocifere fornite di nettarii estranuziali, tuttavia pochi lavori a riguardo si conoscono.

Il Prof. Delpino, primo fra tutti, trovò che la *Cardamine Chelidonia* L. presentava nettarii estranuziali, ed in una sua nota (1) descrisse minutamente il fenomeno e le sue diverse fasi. Per quanto a me fosse dato di studiare (2) ed avere sempre sott'occhio numerose specie di Crocifere, mai mi riuscì di riscontrare simili nettarii nei generi *Hesperis* L., *Lunaria* L., *Moricandia* DC., *Cheiranthus* L., *Cardamine* L., *Dentaria* L., *Brassica* L. ecc., di cui alcune specie presentano un accenno di tale fenomeno.

A proposito del genere *Lunaria* L. il Prof. Delpino, nella citata nota, dice: « *Ho ricercato altre specie, e rinvenni in fatti che la Lunaria biennis offre già un inizio di tal fenomeno, conservando freschi per tre o quattro giorni i nettarii fiorali dopo la fioritura. Ma non vi notai accorso di formiche; forse la secrezione era troppo scarsa per allettarle.* »

Nei miei studii sui nettarii nuziali ed estranuziali delle Crocifere, ho constatato che, quanto dice il Prof. Delpino a proposito della *Lunaria biennis* Moench, si avvera anche in alcune specie di *Hesperis* L., *Moricandia* DC. e *Brassica* L. In queste, dopo la caduta dei sepali e dei petali, i nettarii incominciano un pò ad ingrossare, ma in pochi giorni si arrestano nello sviluppo, diventano prima gialli e poi si essiccano completamente. Non mancherò di studiare se in realtà le varie specie dei

---

(1) F. Delpino, *Nuove specie mirmecofile fornite di nettarii estranuziali.* Estratto dal Rend. dell'Accad. delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, Fasc. 6.° e 7.°, Giugno-Luglio 1898.

(2) Torna a me graditissimo di ringraziare il Prof. Carlo Avetta, Direttore di questo R. Orto Botanico, che in ogni anno ebbe a procurarmi un gran numero di semi di Crocifere ed, oltre ad essermi prodigo di savii consigli, mise a mia disposizione tutto quanto era possibile per lo studio di tali piante.

generi citati sieno sfornite di nettarii estranuziali ed in questo caso curerò, ove mi riesca possibile, di rintracciarne la causa.

Non è molto che in una mia nota (1) parlai dei nettarii estranuziali dell'*Alliaria officinalis* Andrz.

Ultimamente ho trovato che anche l'*Arabis Turrita* L. è una specie mirmecofila ed è fornita di nettarii estranuziali.

Uno dei caratteri importanti, che presenta la detta specie, è quello di avere tutti i fiori accompagnati da una brattea. Scarso è il numero delle Crocifere fornite di brattee: tra esse cito, perchè caratteristiche a tal riguardo, lo *Streptanthus bracteatus* A. Gray (2), la *Selenia aurea* Nutt. (3) e la *Barbarea bracteosa* Guss.

L'*Arabis Turrita* L. è una pianta bienne che vive nei colli e nei monti di tutta la Penisola e delle isole, sulle rupi, nei vecchi muri, sulle rocce dei luoghi boschivi ed ombrosi e raggiunge l'altezza di circa 80 cm. É tutta ricoperta di peli semplici e ramosi ed è fornita di piccoli fiori sopra peduncoli più brevi di essi. I petali divaricati, giallo-pallidi, lunghi 7-8 mm. sono quasi il doppio dei sepali, le silique lineari, accompagnate tutte da una brattea, sono ravvicinate tra loro ed all'estremità dei rachidi racemici, essendo le distanze internodali molto brevi, formano dei fasci che si comportano come quelli della *Cardamine Chelidonia* L., coll'unica differenza che in questa le silique sono più numerose. Le silique dell'*Arabis Turrita* L. si sviluppano moltissimo in pochi giorni ed alcune diventano lunghe circa 14 cm. con una larghezza di 2-3 mm.; sono alquanto contorte e tutte rivolte all'ingiù. Il fusto non è molto grosso, dapprima è eretto e poi è costretto a curvarsi per il peso delle silique, ripiegate verso terra.

Ho potuto seguire l'intero sviluppo che presentano i nettarii di questa pianta. Durante il primo stadio, quando hanno funzione nuziale, essi sono nascosti dai sepali e dai petali. Sono in numero di quattro, due più grossi (che io chiamerò *carpidiali*, perchè posti dalla parte dei car-

---

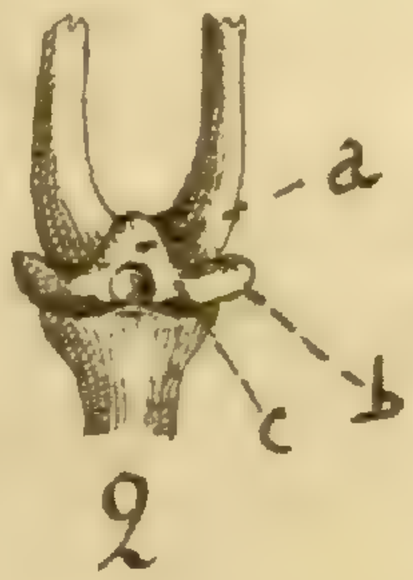
(1) A. Villani, *Dei nettarii delle Crocifere e di una mora specie fornita di nettarii estranuziali.* Malpighia, anno XIV, Vol. XIV. 1900.

(2) A. Gray, *Gen. Ill.*, Tom. 60, 61.

(3) A. Gray, *Gen. Ill.*, T. 67.

pidii) in forma di scodelline circondano la base degli stami brevi e due più piccoli (che, per la ragione detta, indicherò col nome di *placentarii)* in forma di linguetta sono situati alla base e tra gli stami lunghi. Tutti e quattro i nettarii sono riuniti tra loro da bandellette nettarifere sinuose. Le fig. 1 e 2 rappresentano due fiori molto ingranditi di *Arabis Turrita* L., mancanti del perianzio; la fig. 1 è vista dalla parte della placenta, la fig. 2 da quella dei carpidii; colla lettera *a* sono indicati i nettarii carpidiali, con *b* i nettarii placentarii e con *c* le bandellette nettarifere.

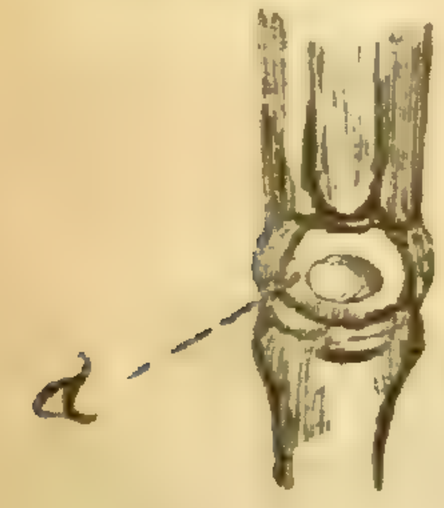
1.



2

Non è possibile credere che i nettarii fossero solo due e che ciascuno si continuasse sul disco e si incontrasse coll'omonimo opposto sotto gli stami lunghi, prolungandosi in un tubercoletto tramezzo a loro, perchè a sviluppo completo, come si vedrà in seguito, le bandellette nettarifere si disseccano e scompaiono del tutto.

Nel primo stadio, che chiamerò col nome di fiorale, come ha stabilito il Prof. Delpino, i nettarii, essendo nascosti dal perianzio, hanno la sola funzione di attirare gli animali per la staurogamia e però non possono essere visitati dalle formiche, sono quindi mirmecofobi.

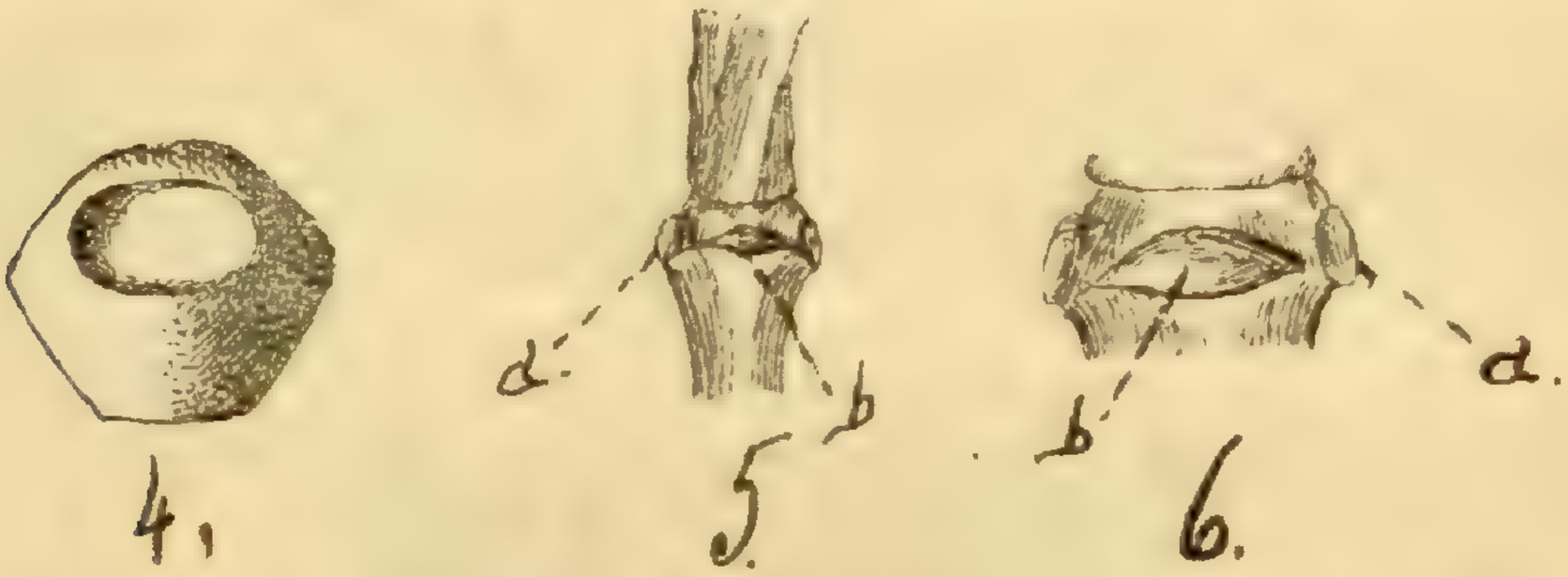


3.

Dopo poco tempo i nettarii carpidiali diventano quasi il doppio, come è esposto nella fig. 3 ingrandita, anche i placentarii si ingrossano, intanto cominciano a distaccarsi i sepali, i petali e gli stami ed in tal tempo i nettarii, divenuti nudi, passano nel secondo stadio, che chiamerò col Prof. Delpino, postflorale. Le silique si allungano considerevolmente e molto presto, le bandellette nettarifere si essiccano ed i quattro nettarii (i carpidiali più dei placentarii) continuano ad accrescersi ed a secernere miele. Presto si vede accorrere una enorme quantità di formiche, ed i nettarii dun-

que da nuziali e mirmecofobi diventano estranuziali e mirmecofili. Il loro sviluppo tuttavia non si arresta, i nettarii carpidiali acquistano la forma di cuscinetti irregolarmente pentagonali ed i placentarii una forma ellissoidale, allungata ed acuminata alle due estremità.

Le fig. 4, 5, 6, tutte molto ingrandite, rappresentano rispettivamente:



la fig. 4 un nettario carpidiale, distaccato; la fig. 5 la base di una siliqua contorta, inserita sul talamo ipoginico, la lettera *a* indica i nettarii carpidiali e la lettera *b* i placentarii; la fig. 6 un talamo ipoginico, visto dalla parte delle placente ed avente in *a* i nettarii carpidiali ed in *b* i nettarii placentarii.

Sui nettarii carpidiali ingrossati, ad occhio nudo è possibile di osservare delle goccioline di nettare. I primi a disseccarsi sono i nettarii placentarii, i carpidiali cessano dal secernere miele solo quando le silique sono mature. I fenomeni citati nell'*Arabis Turrita* L. chiaramente mostrano che i nettarii estranuziali hanno l'ufficio di difendere le silique che, essendo lunghissime, strette e sottili, hanno molto bisogno di difesa prima di arrivare a maturità.

Molte altre specie di *Arabis* L., p. es., l'*Arabis alpina* L., l'*A. albida* Ster., l'*A. hirsuta* (L.) Scop., l'*A. muralis* Bert., l'*A. rosea* DC., l'*A. bellidifolia* Jacq., la *A. blepharophylla* Hook. et Arn. ecc., da me studiate quest'anno, non presentano nettarii estranuziali.

É interessante il fatto che la *Cardamine Chelidonia* L., l'*Alliaria officinalis* Andrz. e l'*Arabis Turrita* L., fornite di nettarii estranuziali, prediligono tutte e tre luoghi ombrosi e boschivi e presentano tra loro caratteri di notevole affinità.

Dal R. Orto Botanico dell'Università di Parma, giugno 1904.

UN CASO TERATOLOGICO

DEL FIORE DELLA *HEMEROCALLIS FLAVA* Lin.

In uno dei passati giorni raccoglievo, nel nostro Orto Botanico, una infiorescenza di *Hemerocallis flava* in cui uno dei fiori presentava uno sviluppo anormale, mentre tutti gli altri erano regolarissimi. Pochi giorni dopo, in un'altra infiorescenza, osservai un nuovo fiore anormale affatto uguale al primo.

Benchè il caso teratologico osservato non sia molto raro nella famiglia delle *Liliaceae*, pure le ricerche bibliografiche fatte mi mostrarono che esso non fu ancora descritto per le *Hemerocallis*, e pertanto credo opportuno farne un breve cenno.

Si tratta di un caso di *polifillia* (1) fiorale per probabile sdoppiamento di un elemento in ciascuno dei cinque verticilli di cui il fiore è costituito, cosicchè il fiore anormale risulta costituito da 8 tepali, 8 stami e 4 carpelli, tutti disposti regolarmente, in modo da rispondere alla formola:

$$P\,\frac{4+4}{1},\quad A\,4+4,\quad G\,\frac{1}{(4)}.$$

Aggiungerò che in nessuno dei due fiori esaminati mi venne dato di trovar traccia di parassiti, il che prova trattarsi di un vero e proprio caso teratologico dovuto a cause interne della pianta che lo ha prodotto.

Dott. G. B. Taverso.

---

(1) O. Penzig. *Pflanzen-Teratologie*, I, pag. XVIII.

INDICE

Lavori originali.

pag.

Belli S. — Il genere *Hieracium* nelle opere e nell'erbario di Allioni 344

Buscalioni L. — Sulla caulifloria (Tav. II e III) 117

Cecconi G. — Settima contribuzione alla conoscenza delle galle della Foresta di Vallombrosa (con incis. nel testo) 178

Chiapusso-Voli I. — Appunti intorno alla « *Icnographia Taurinensis* » 1752-1868 293

Cufino L. — Un secondo contributo alla Flora Micologica della Provincia di Napoli 546

Cufino L. — Fungi Magnagutiani 553

Id. — Pugillus Cryptogamarum Canadensium 559

Ferraris T. — Enumerazione dei funghi della Valsesia raccolti da A. Carestia. Serie Terza (Tav. IX) 482

Frati L. — Lettere inedite di Marcello Malpighi tratte dagli autografi (Tav. I, ritratto inedito di Marc. Malpighi) 3

Gola G. — Osservazioni sulla *Cerinthe maculata* All. 355

Id. — Osservazioni sul valore sistematico del *Bromus dertonensis* Allioni 359

Id. — Lo zolfo e i suoi composti nell'economia delle piante . . 467

Mattirolo O. — Nomenclator Allionianus (Tav. VI e VII) 213

Morteo E. — Contributo alla conoscenza delle alghe di acqua dolce in Liguria 389

Morteo E. — Sopra due piante formicarie (*Humboldtia laurifolia* L. e *Triplaris americana* Vahl.) (Tav. X e XI) 504

Negri G. — Il *Cerastium lineare* All. (Tav. VIII) 367

Pantanelli E. — Studi sull'Albinismo nel Regno Vegetale (Parte Quarta) 97

Penzig O. — Noterelle biologiche (Tav. IV e V) 188

Pizzetti M. — Sulla localizzazione dell'alcaloide nel *Nuphar luteum* Sm. e nella *Nymphaea alba* L. 106

pag.

Preda A. — Primo contributo alla Flora algologica del Golfo della Spezia: Floridee 76

Romano P. — Note di Teratologia Vegetale 110

Traverso G. — Un caso teratologico del fiore della *Hemerocallis flava* L. 567

Vignolo-Lutati F. — Sul valore della *Poa cilianensis* All. 380

Villani A. — Un'altra Crocifera mirmecofila fornita di nettarii estranuziali (con 6 incisioni nel testo) 563

Zodda G. — Sull'ispessimento dello stipite di alcune palme (Tav. XII) 512

Rassegne.

v. Wettstein R. — Handbuch der systematischen Botanik 94

Id. — Vegetationsbilder aus Südbrasilien 388

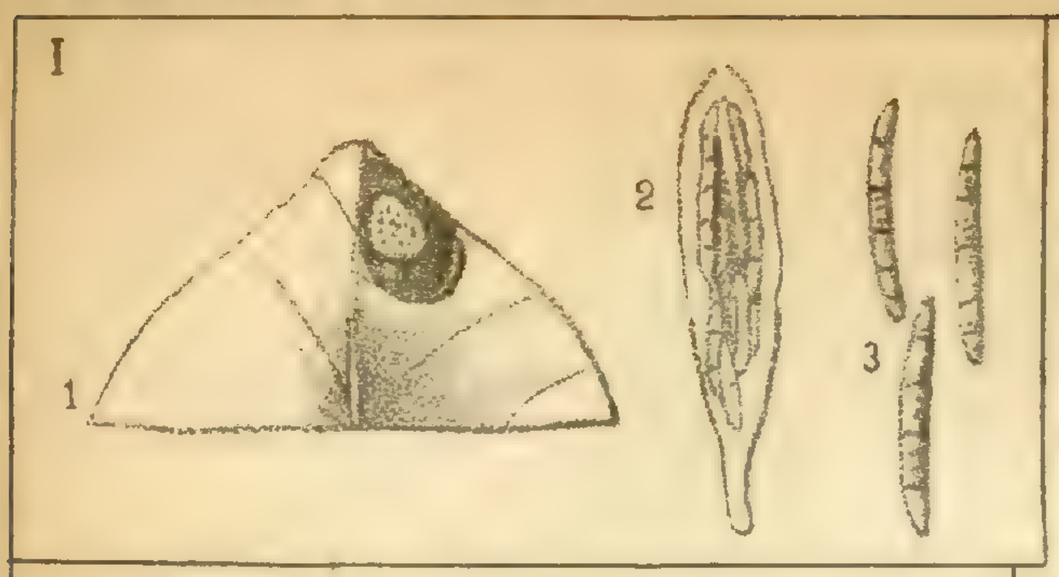
Wiesner und seine Schule — Festschrift von K. & L. Linsbauer und L. v. Portheim. 198

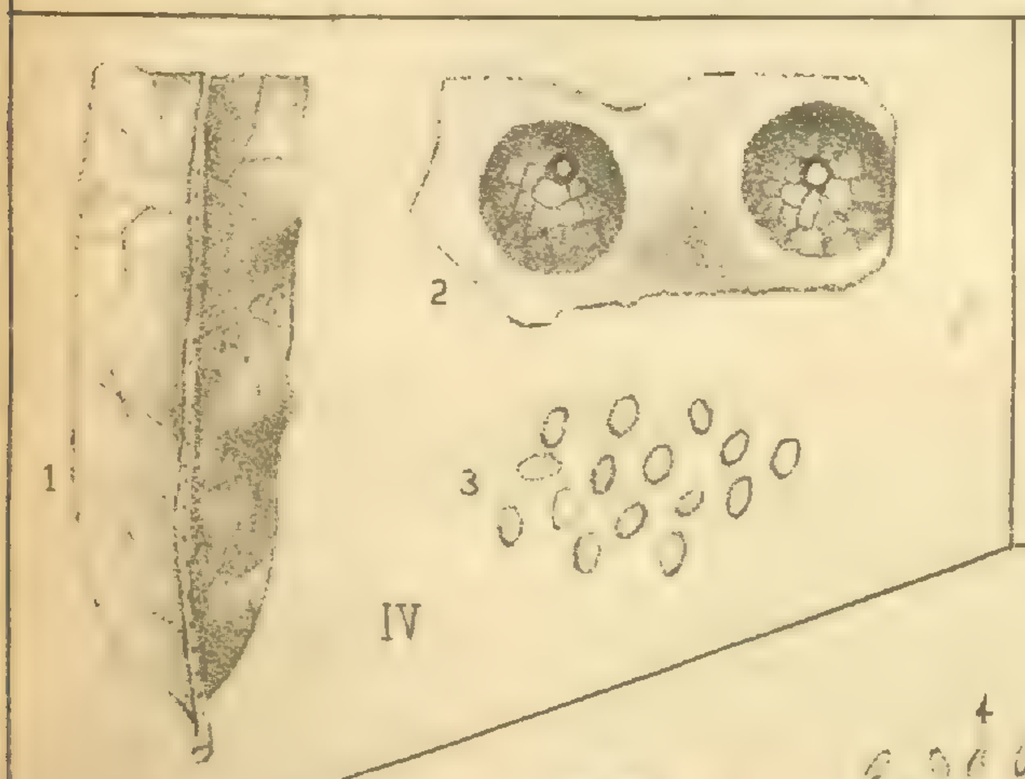
Notizie.

Società Italiana per lo scambio di piante disseccate 96

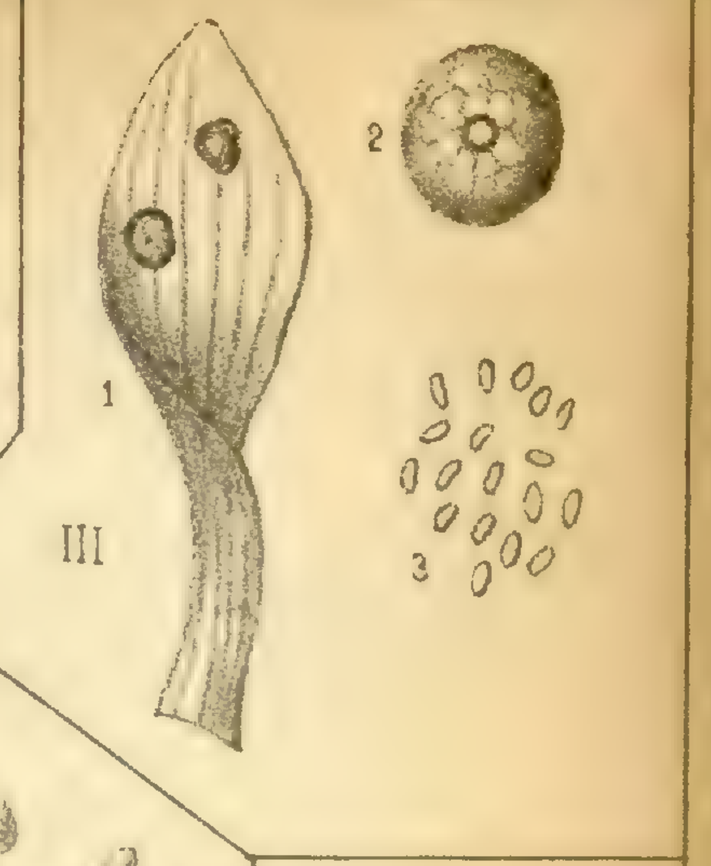
Flora Italica Exsiccata 96

Notizie personali, ecc. 96

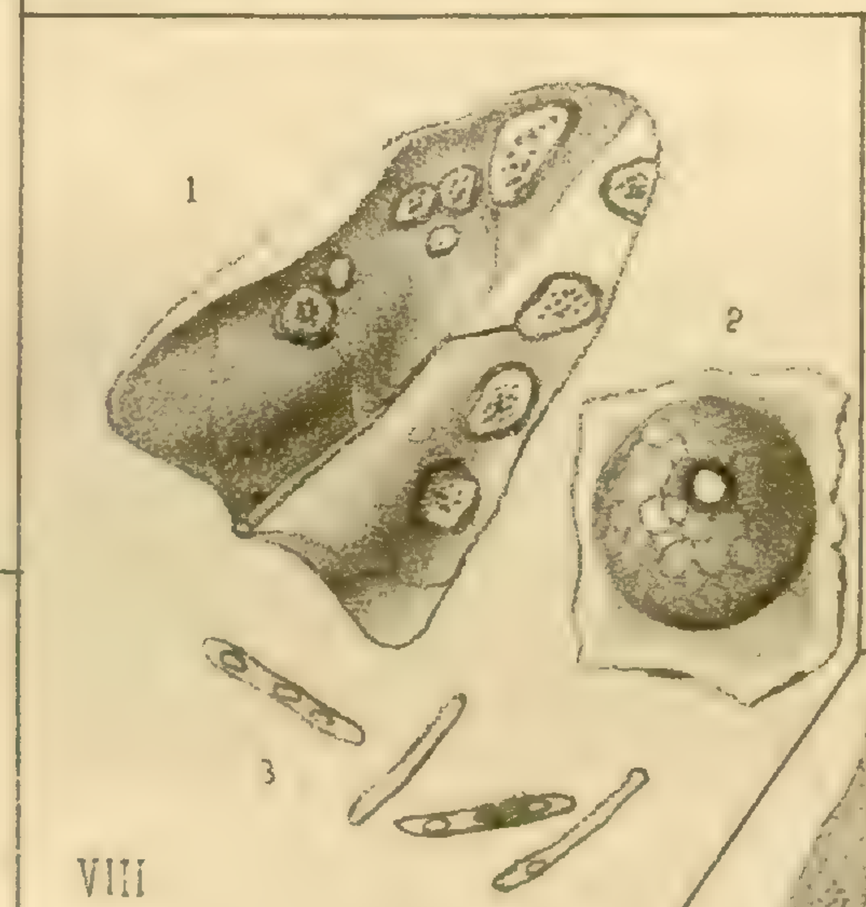

I
1
2
3


1
2
3
IV

1
2
3
II


1
2
3
III

1
2
3
4
V


1
2
3
VIII

1
2
3
VIII

1
2
3
VIII

1
2
3
VIII

1
2
3
4
5
IX

1
2
3
4
5
IX

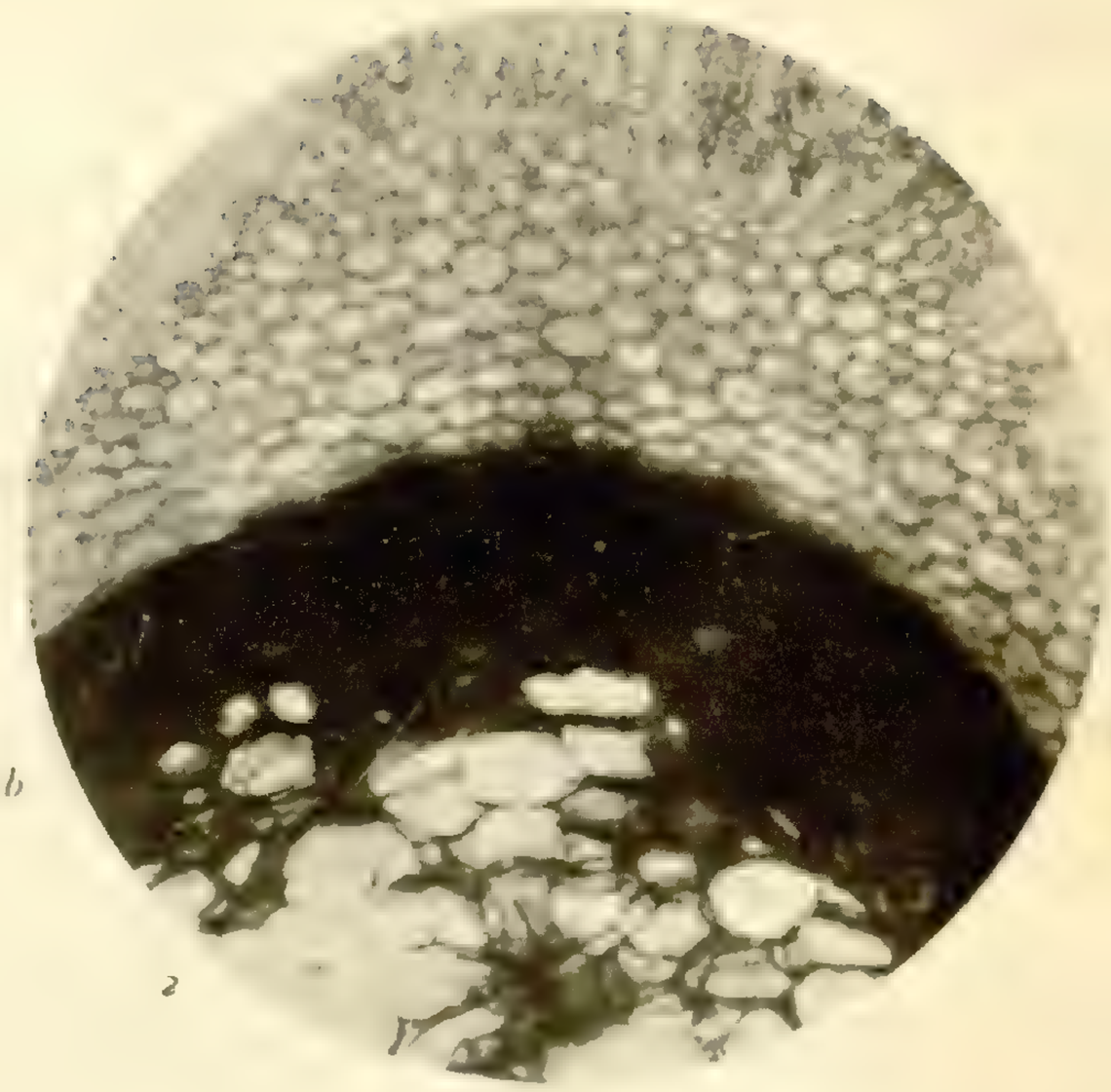
1
2
3
4
5
IX

1
2
3
4
5
IX

1
2
3
XI

1
2
3
4
5
X

1.



a

b

2

3

4

5

a

a

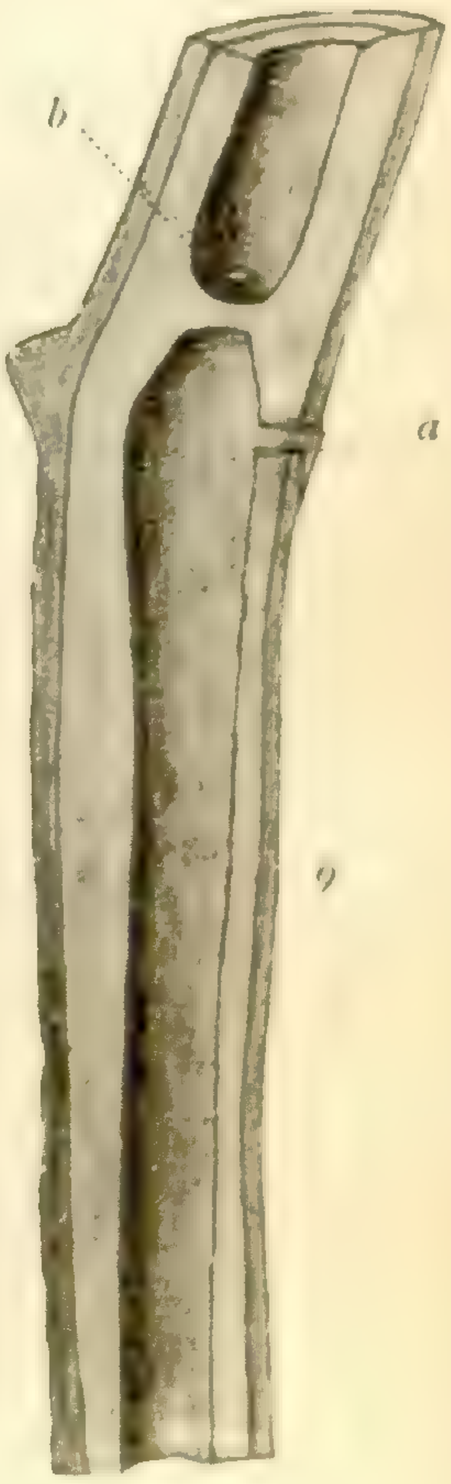
7

a

6

a

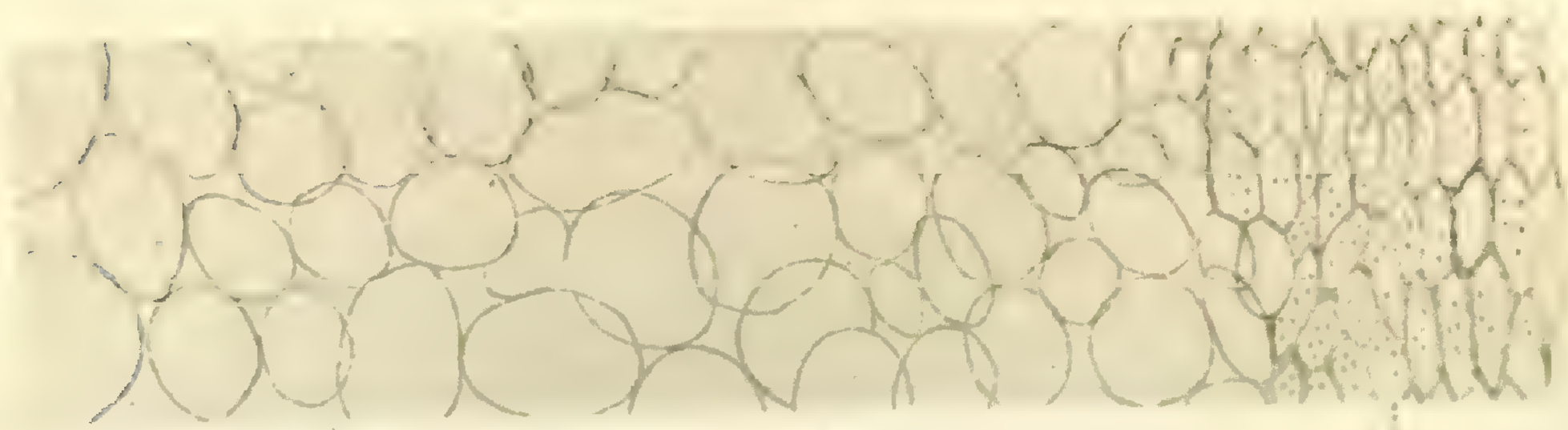
8



b

a

9



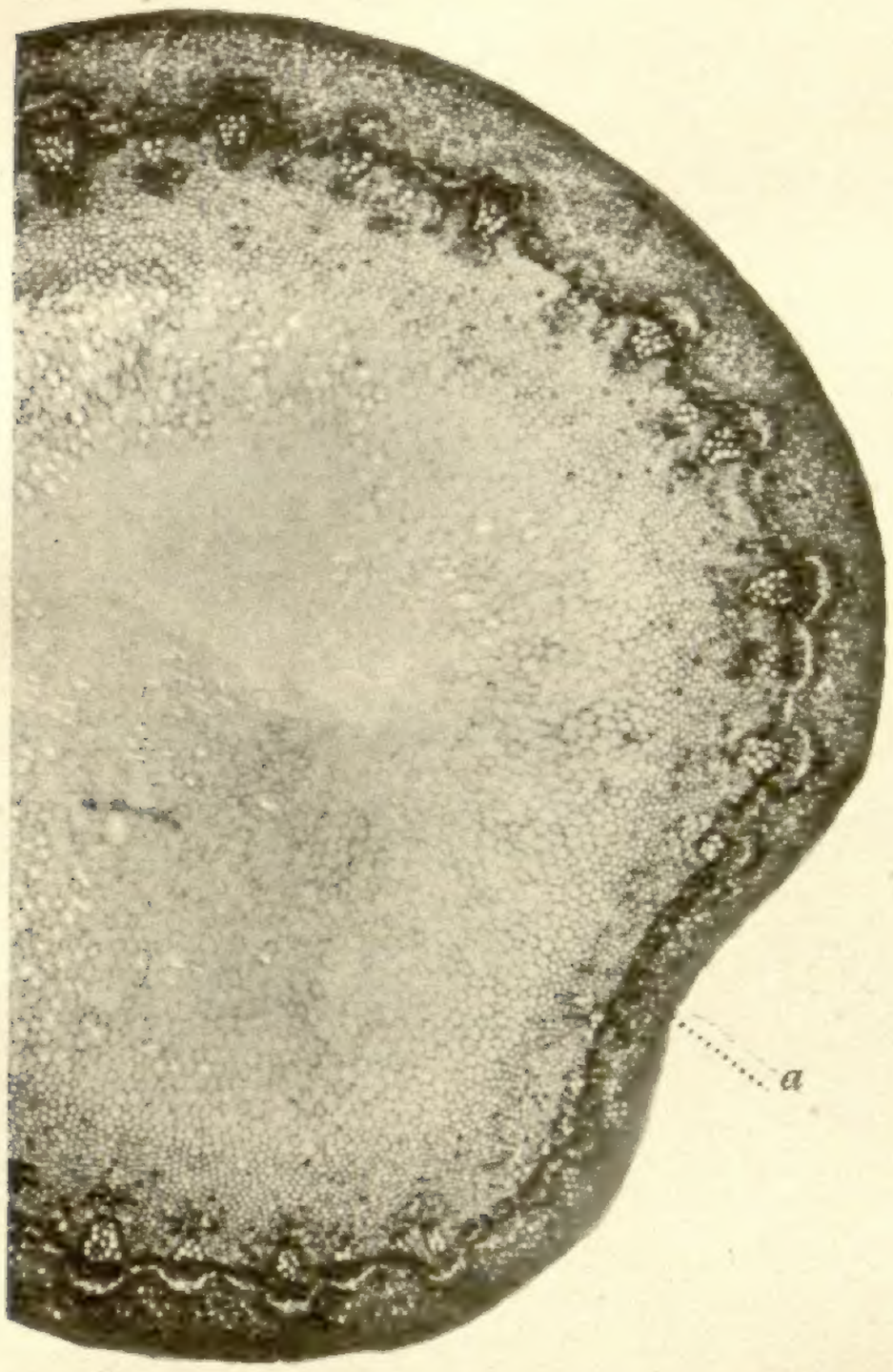
10

b

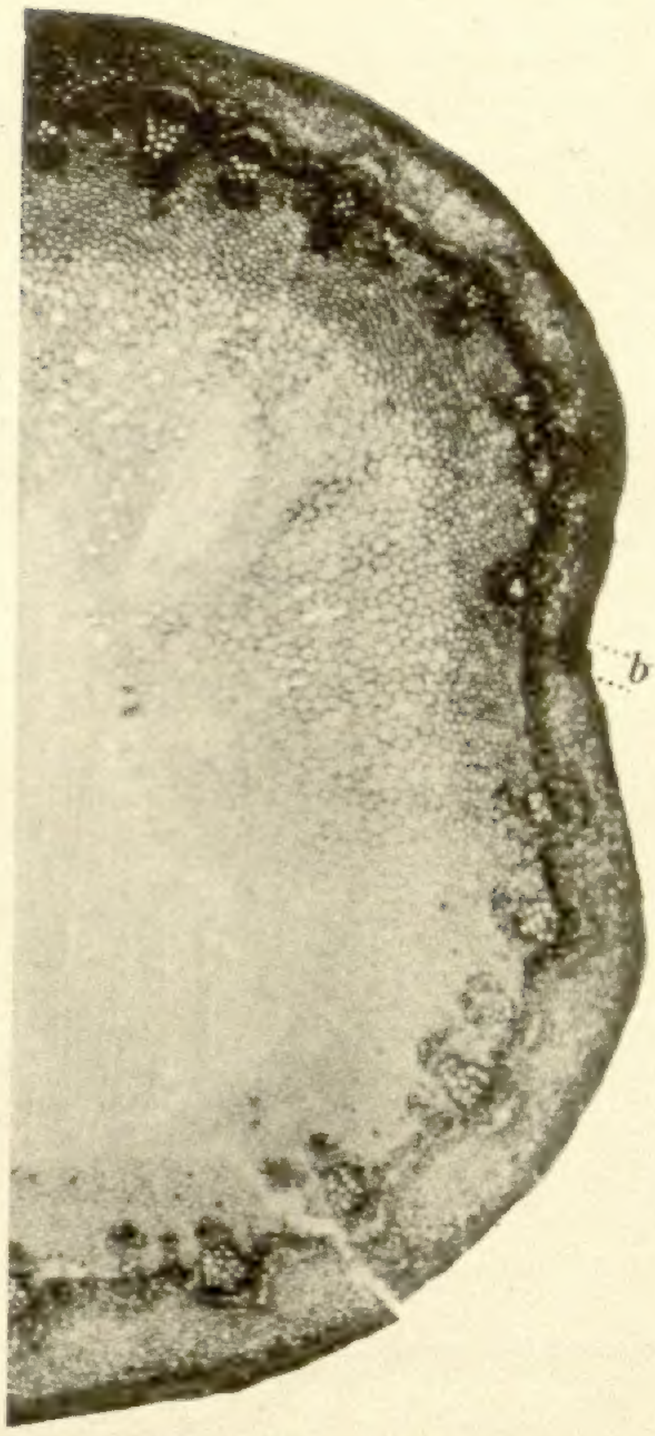
a

E. MORTEO FECIT.

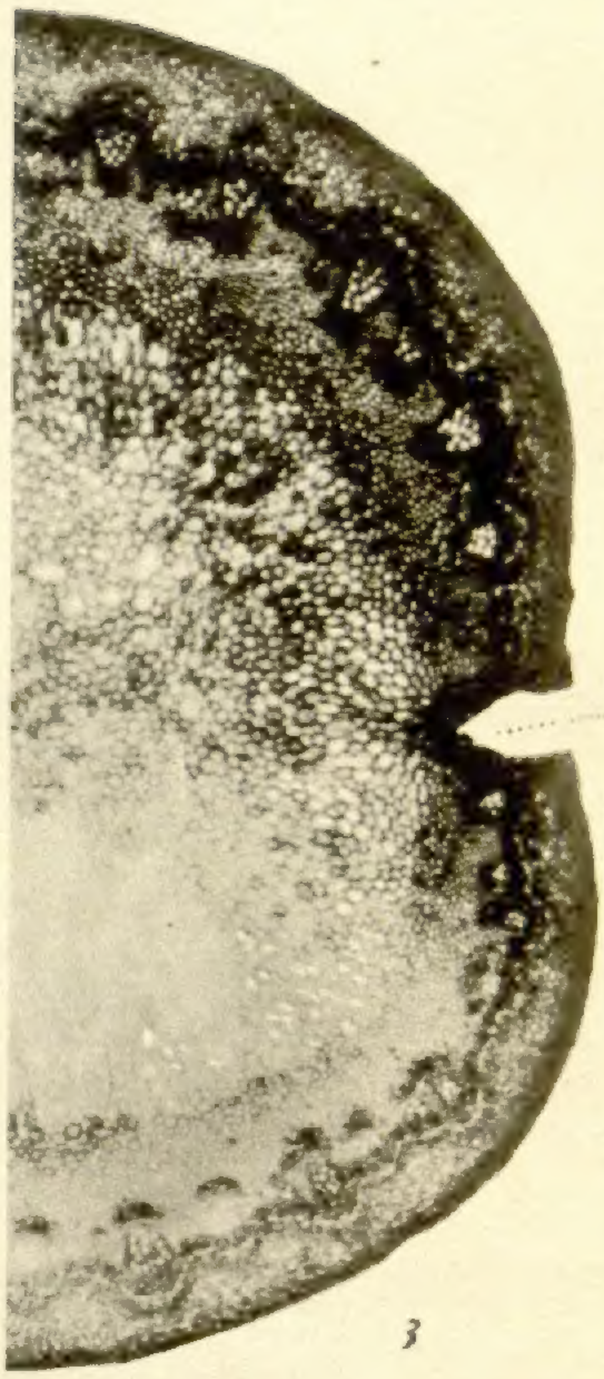
ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO - MILANO



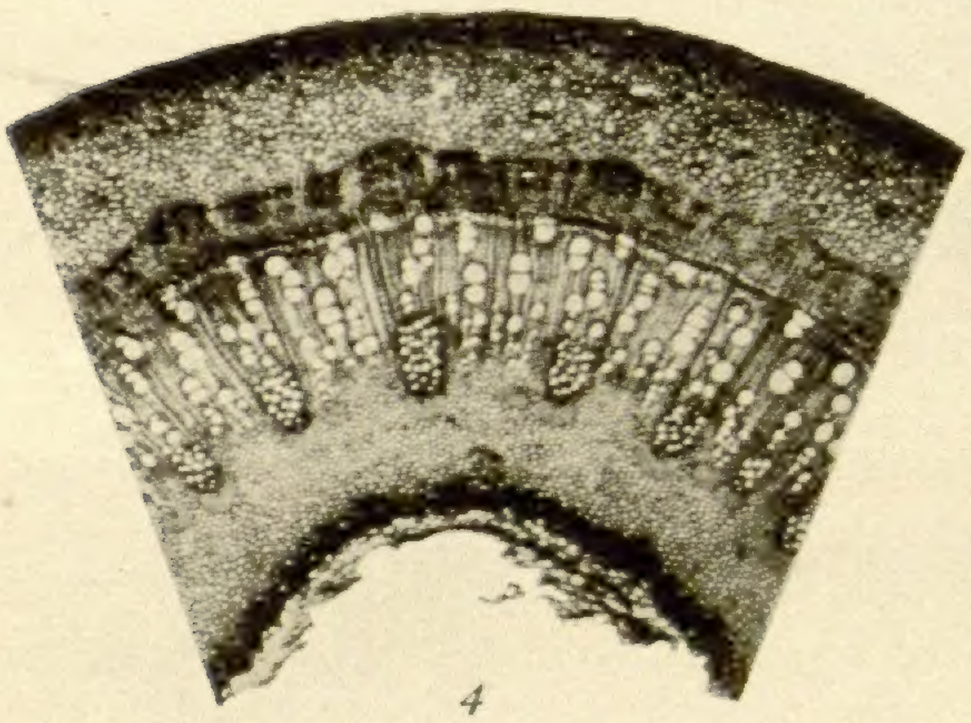
1



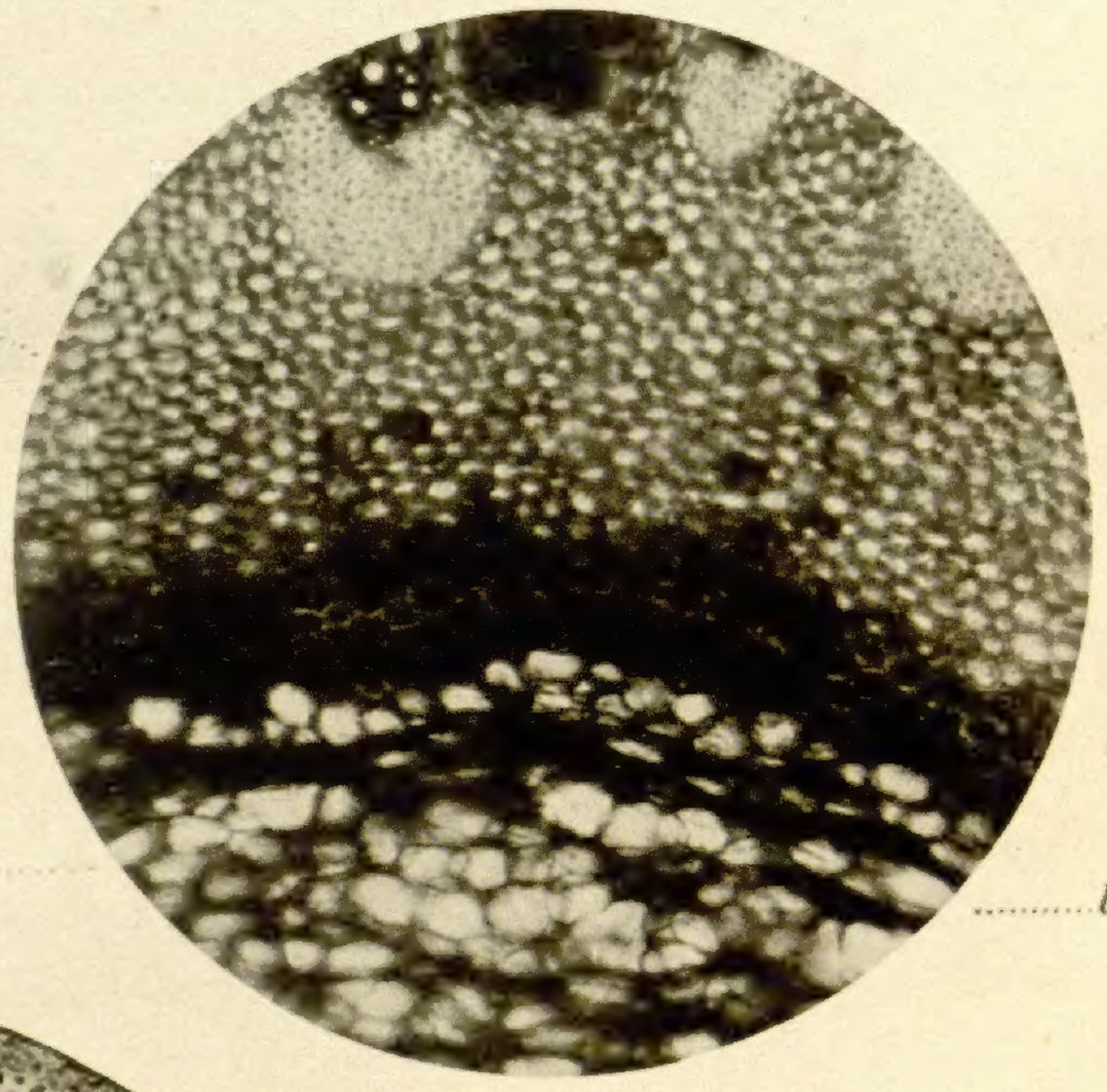
2



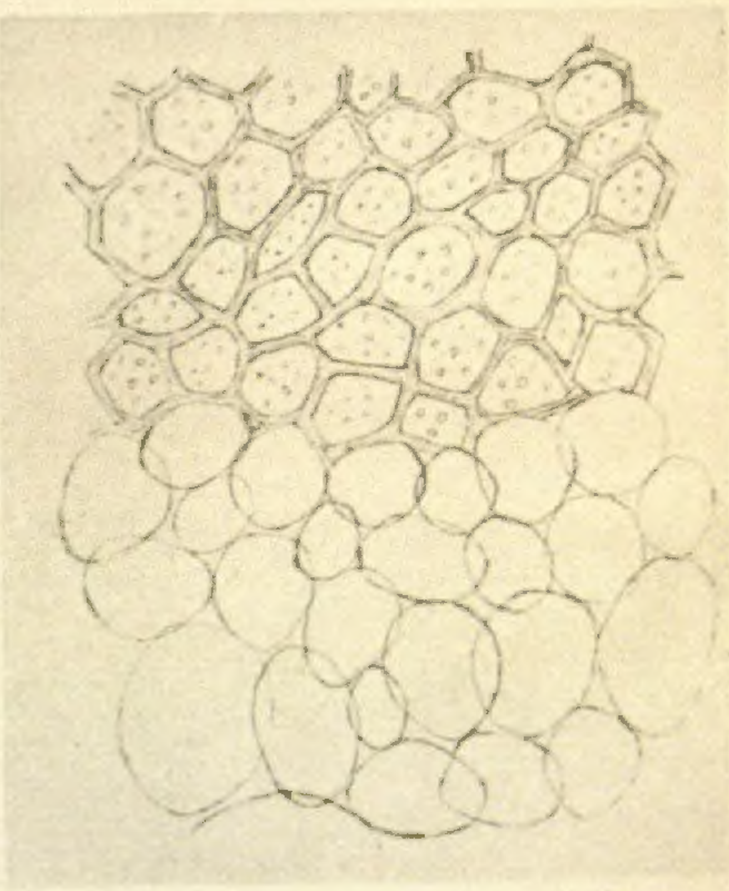
3



4



5



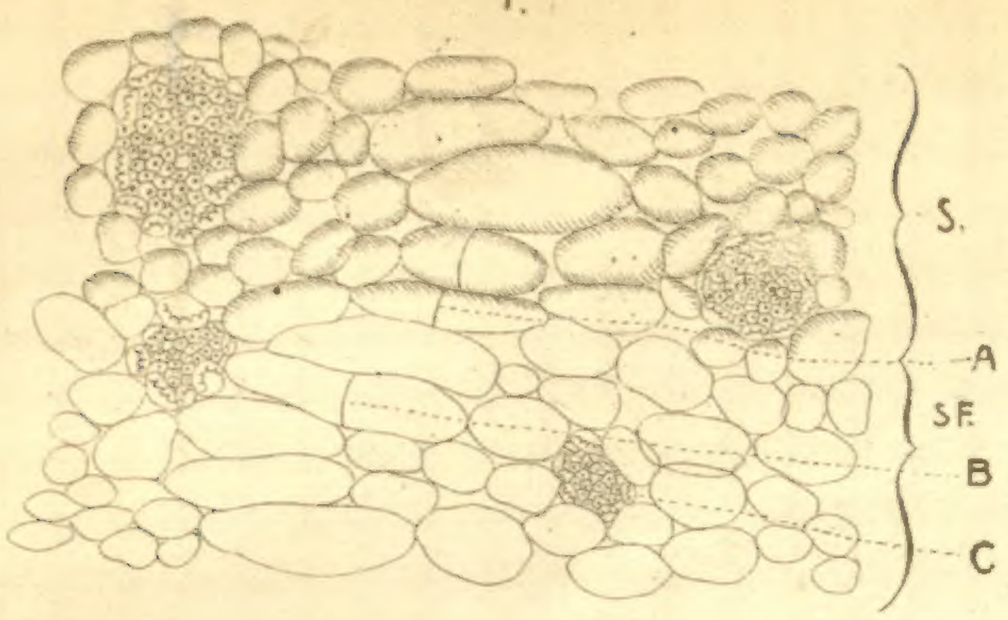
6

7

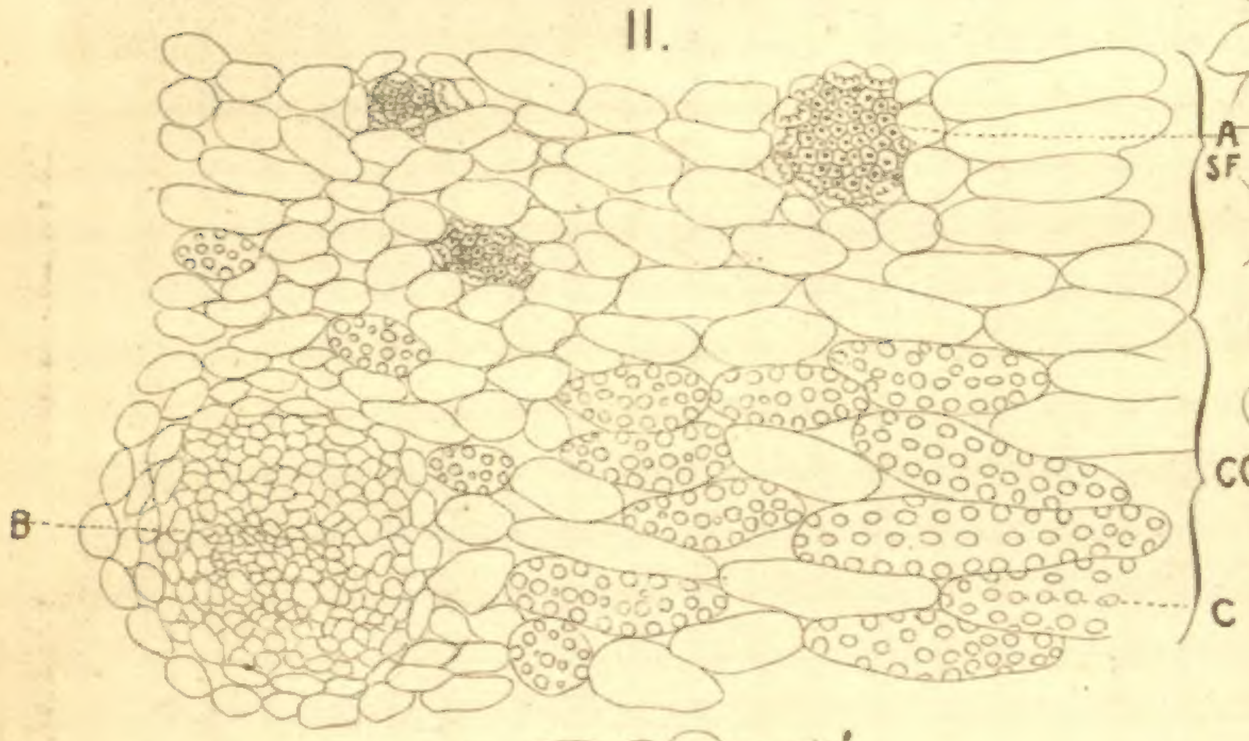
E. MORTEO FECIT.

ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO MILANO

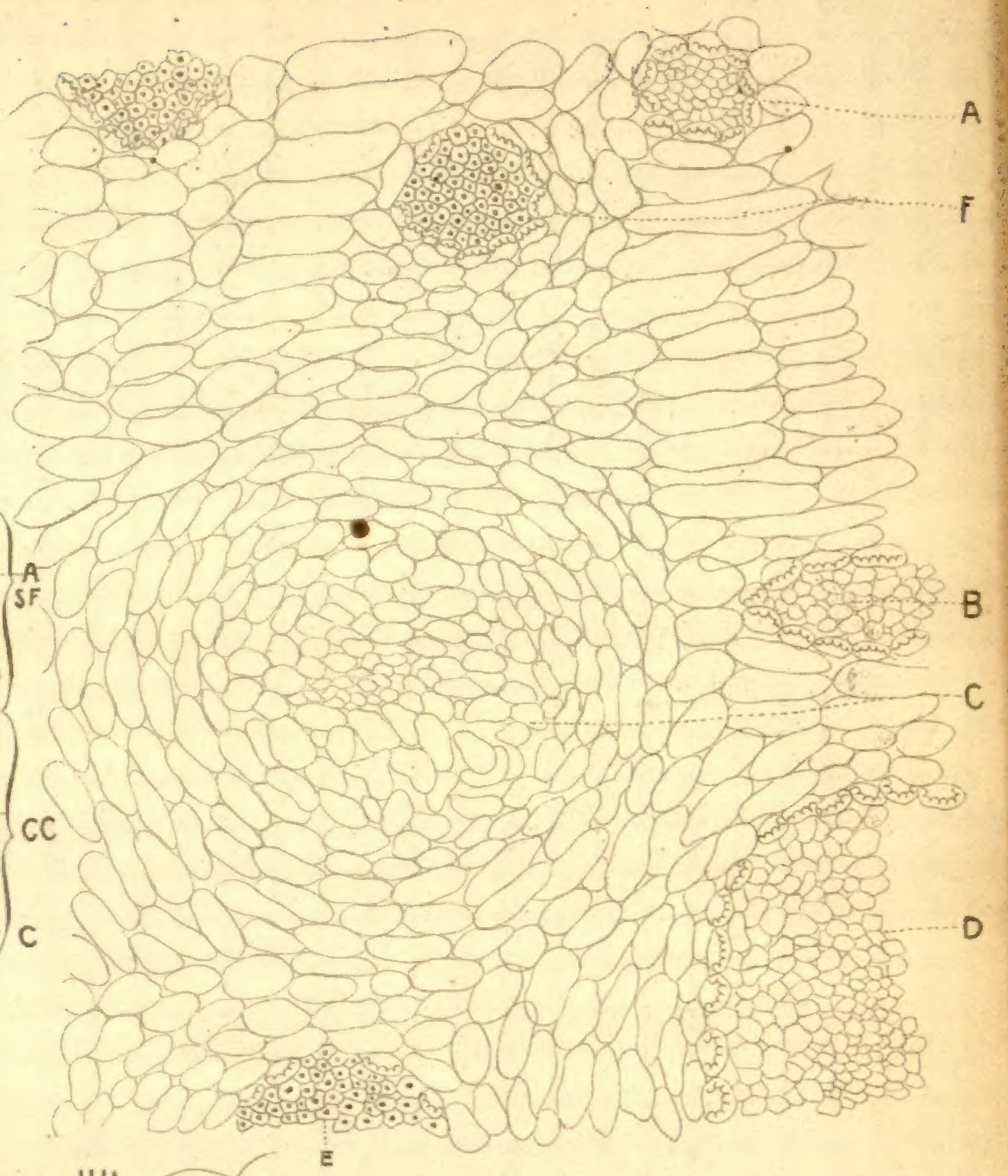
I.



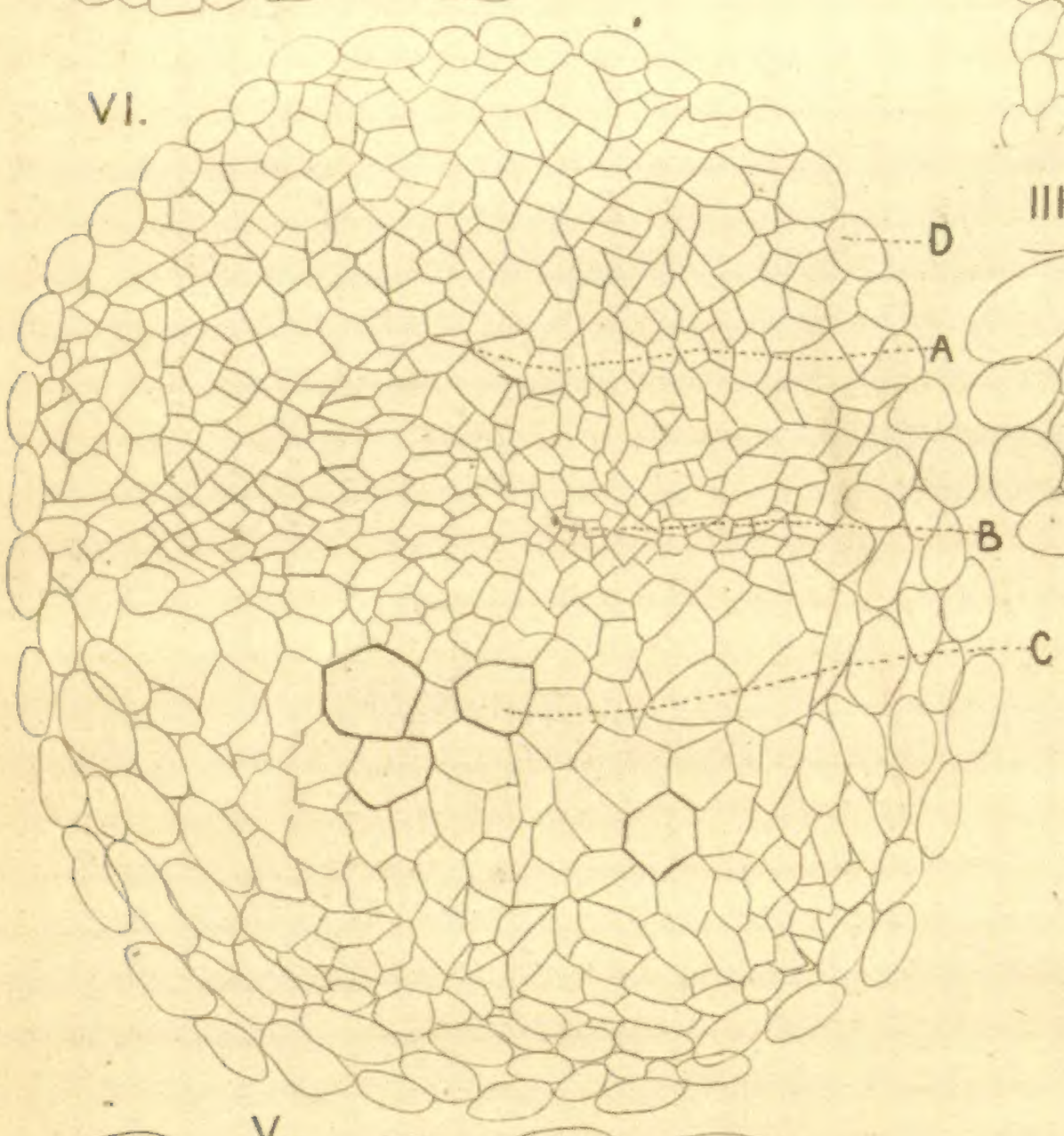
II.



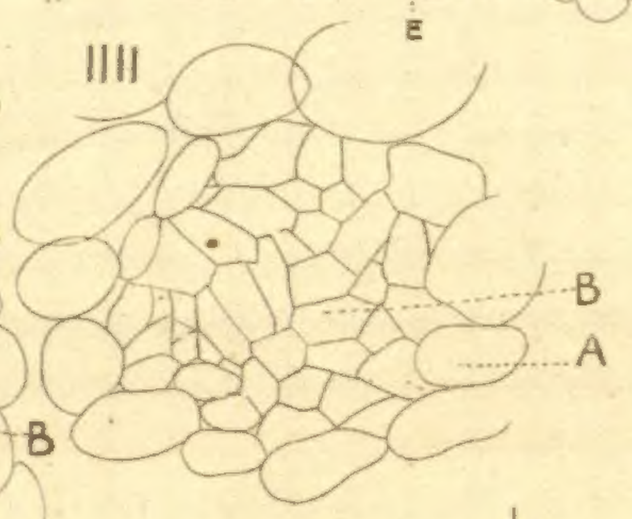
III.



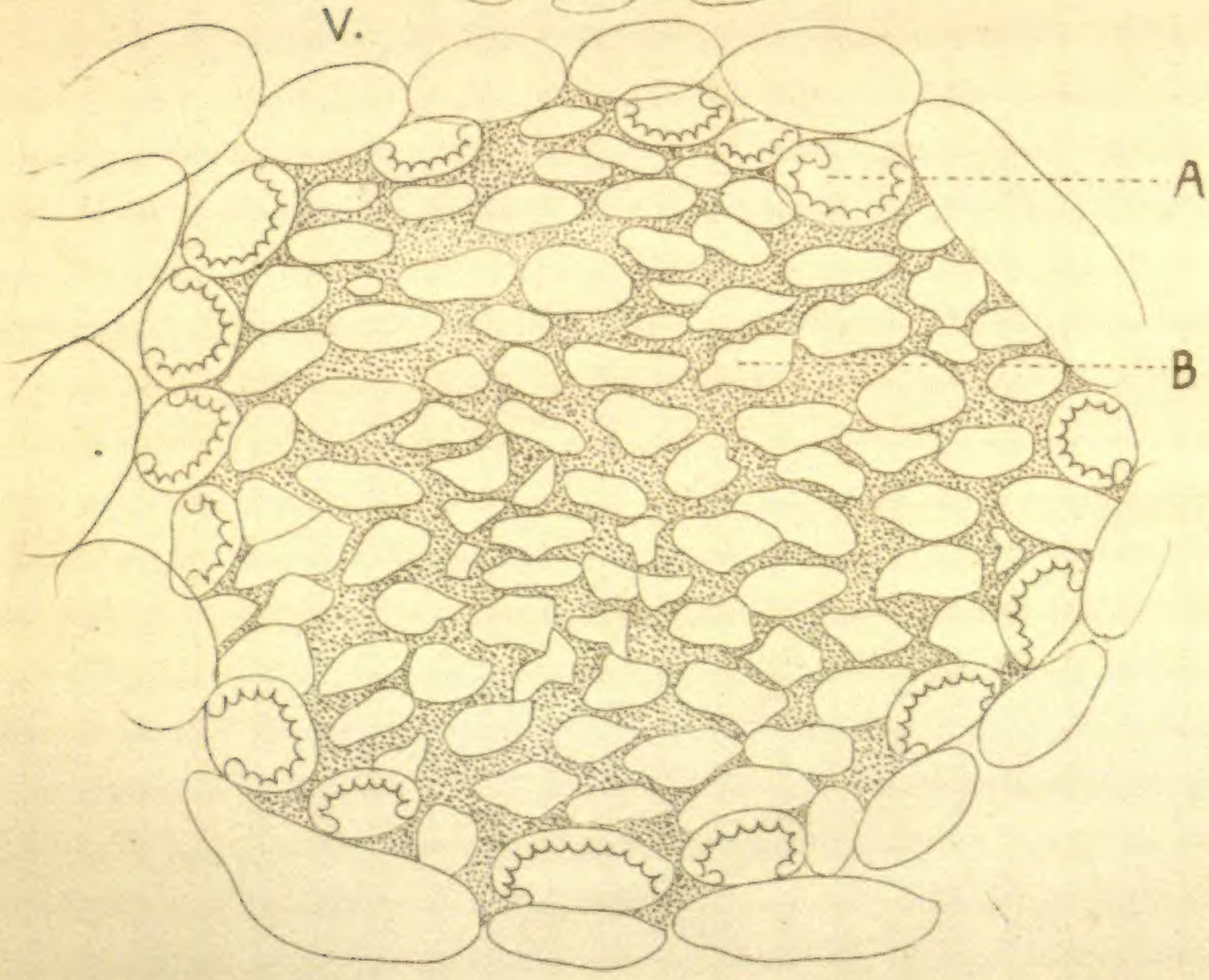
VI.



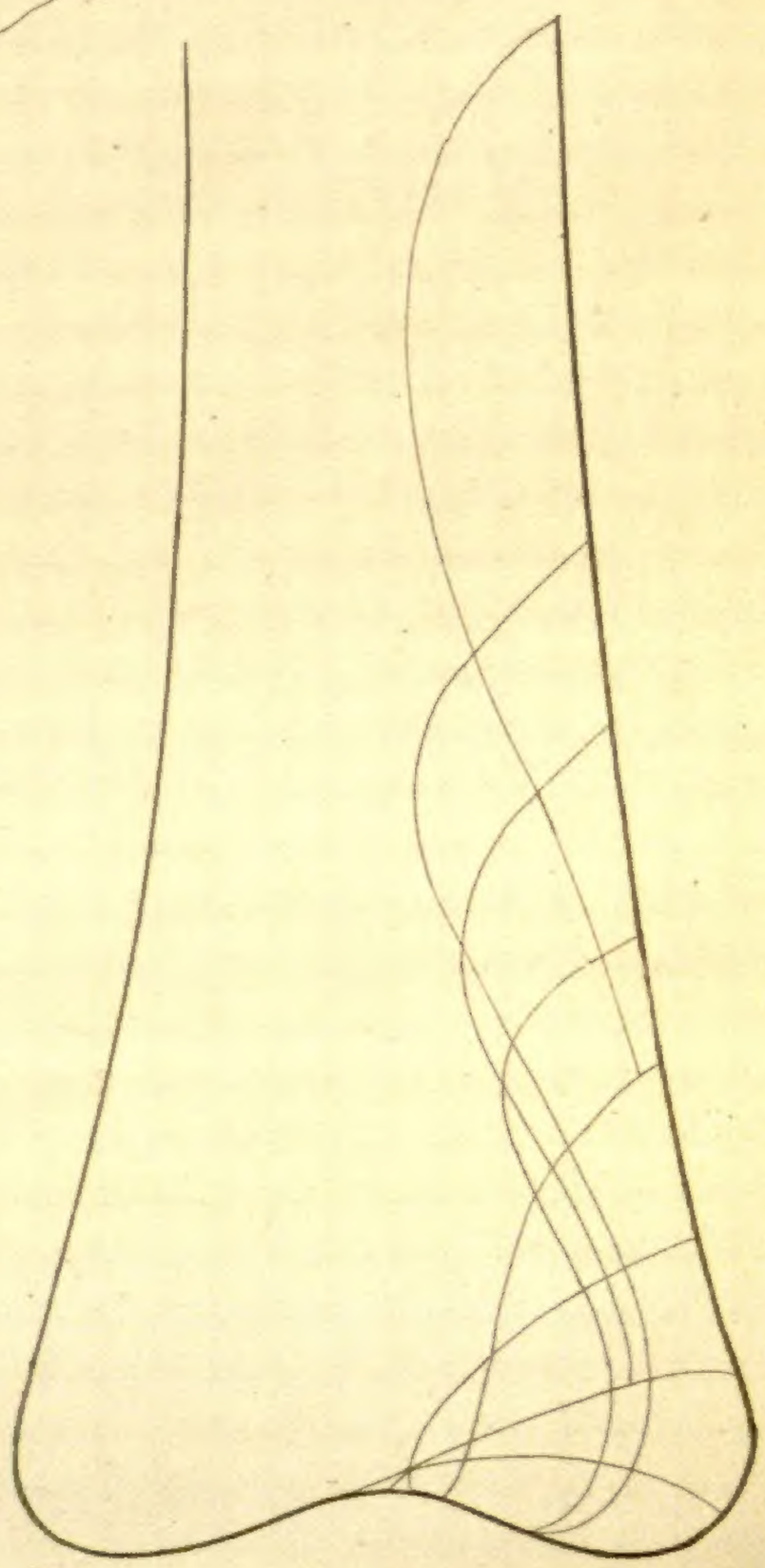
IIII



V.



VII.



CONDIZIONI

La MALPIGHIA si pubblica una volta al mese, in fascicoli di 3 fogli di stampa almeno, corredati, secondo il bisogno, da tavole.

L'abbonamento annuale importa L. 25, pagabili alla ricezione del 1° fascicolo dell'annata.

L'intiero volume annuale (36 fogli in 8° con circa 20 tavole) sarà messo in vendita al prezzo di L. 30.

Non saranno venduti fascicoli separati.

Agli Autori saranno corrisposte 100 copie estratte dal periodico, 15 giorni dopo la pubblicazione del fascicolo. Qualora fosse da loro richiesto un maggior numero di esemplari, le copie in più verranno pagate in ragione di L. 10 al foglio (di 16 pag.) per 100 copie. Quanto alle tavole supplementari occorrerà soltanto rimborsare le spese di carta e di tiratura.

Le associazioni si ricevono presso i Redattori e presso le principali Librerie Italiane e dell'Estero.

Ai Librai è accordato lo sconto del 20 %.

I manoscritti e le corrispondenze destinate alla MALPIGHIA dovranno essere indirizzate al Prof. O. PENZIG in Genova.

Si accetta lo scambio con altre pubblicazioni periodiche esclusivamente botaniche.

Per annunzj e inserzioni rivolgersi al Redattore Prof. O. Penzig, R. Università, Genova.

Tariffa delle inserzioni sulla copertina per ogni inserzione.

1 pagina . . .	L. 30	1/2 pagina . . .	L. 20
3/4 di pagina.	» 25	1/4 di pagina.	» 15

In fogli separati, annessi al fascicolo, a prezzi da convenirsi.

I nuovi Abbonati che richiederanno il primo e secondo volume, rilegati in brochure, li pagheranno *Lire 25* invece di *Lire 30*

SOMMARIO.

Lavori originali.

E. Morteo — Contributo alla conoscenza delle alghe di acqua dolce in Liguria . . . . . Pag. 389

G. Gola — Lo zolfo e i suoi composti nell'economia delle piante » 467

T. Ferraris — Enumerazione dei funghi della Valsesia raccolti da A. Carestia. Serie terza (con Tav. IX) . . . . . » 482

E. Morteo — Sopra due piante formicarie (*Humboldtia laurifolia* L. e *Triplaris americana* Vahl.) (con Tav. X e XI) . . » 504

G. Zodda — Sull'ispessimento dello stipite di alcune palme (con Tav. XII) . . . . . » 512

L. Cufino — Un secondo contributo alla Flora Micologica della Provincia di Napoli . . . . . » 546

L. Cufino — Fungi Magnagutiani . . . . . » 553

Id. — Pugillus Cryptogamarum Canadensium . . . » 559

A. Villani — Un'altra Crocifera mirmecofila fornita di nettarii estranuziali (con 6 incisioni nel testo) . . . . . » 563

G. B. Traverso — Un caso teratologico del fiore della *Hemerocallis flava* L. . . . . » 567